

MASTER'S THESIS

Het voorspellen van implementatiesucces veranderkundige interventies bij ERP-implementaties

Janssen, F.

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 12. Dec. 2021

Open Universiteit
www.ou.nl



Het voorspellen van implementatiesucces veranderkundige interventies bij ERP-implementaties

Opleiding: Open Universiteit, faculteit Management, Science & Technology
Masteropleiding Business Process Management & IT

Programme: Open University of the Netherlands, faculty of Management, Science & Technology
Master Business Process Management & IT

Cursus: IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT
IM9806 Afstudeeropdracht Business Process Management and IT

Student: Frank Janssen

Identiteitsnummer:

Datum: Februari 2021

Afstudeerbegeleider Dr. R. Schimmel

Meelezer Dr. Ir. G. Janssens

Derde beoordelaar Prof. Dr. Ir. R. Kusters

Versie nummer: 1.0

Status: <definitief>

Abstract

ERP-implementaties zijn complexe en vaak kostbare trajecten die ingrijpen op techno- en socio-systemen van organisaties. Beoogde doelen worden regelmatig niet gerealiseerd waardoor men niet altijd van een succesvolle implementatie kan spreken. De dimensie verandervermogen of collectief leervermogen draagt mogelijk bij aan het behalen van succesvolle implementatie. Het doel en de bijdrage van deze studie is om na te gaan in hoeverre verandervermogen meetbaar gemaakt kan worden en welke invloed dit heeft op implementatiesucces, zodanig dat dit gebruikt kan worden als voorspellende waarde. Voor verschillende factoren en condities van collectief leervermogen is onderzocht hoe deze een causale relatie hebben met het gepercipieerde ERP-implementatiesucces. Hiervoor is een meetinstrument (enquête) ontwikkeld dat vervolgens is toegepast op een tweetal case organisaties. Op basis van de resultaten van het onderzoek is het niet uitgesloten dat er causaliteit bestaat tussen verandervermogen en ERP-implementatiesucces. Aanwezig verandervermogen kan dan gebruikt worden om succes vooraf te kunnen voorspellen zodat met veranderkundige interventies een positieve bijdrage geleverd kan worden aan een succesvolle ERP-implementatie.

Sleutelbegrippen

ERP-implementatie, organizational learning, implementatiesucces

Samenvatting

Sinds de jaren 90 hebben kiezen diverse organisaties uit de publieke en private sectors voor een ERP-implementatie. Een dergelijke implementatie stelt organisaties in staat om keten breed hun processen te optimaliseren. In een continu veranderende omgeving is dit een belangrijke strategische factor om competitief te kunnen opereren en waarde te kunnen blijven toevoegen aan hun producten of diensten. ERP projecten zijn omvangrijke, kostbare trajecten met vaak organisatie brede impact. Implementatiesucces is niet altijd gegarandeerd en gezien het grote belang voor organisaties die overwegen om een ERP-implementatie uit te voeren, is het voorspelbaar maken van succes bijna een noodzakelijkheid.

Er is veel onderzoek gedaan naar maatregelen die genomen moeten worden om de kans op implementatiesucces te vergroten. In deze studie wordt juist gekeken naar oorzaken die succes in de weg staan. De resultaten zullen bijdragen aan de ontwikkeling van een meetinstrument dat een voorspeller kan zijn voor ERP-implementatiesucces op basis van verander- bereidheid, behoefte, vermogen en aanpak. Dit rapport zal inzoomen op veranderbehoefte versus verandervermogen en beschrijven in hoeverre verandervermogen van een organisatie meetbaar gemaakt kan worden om vervolgens een voorspelling te kunnen doen over het implementatiesucces van een ERP-project.

Bestaande literatuur maakt melding van organisatiekenmerken die implementatiesucces in de weg staan. Institutionele kenmerken als “strategie”, “structuur”, “cultuur” en “omgeving” lijken de oorzaken te zijn van deze belemmeringen. Per kenmerk zullen we met behulp van de literatuur eisen formuleren die een normenkader vormen voor de constructie van een enquête. Naast de eisen per kenmerk zullen we ook naar condities zoeken die implementatiesucces definiëren. Deze stellingen worden aan de enquête toegevoegd en voorgelegd aan een tweetal organisaties die een ERP traject hebben afgerond.

De resultaten van het onderzoek geven aan dat verandervermogen meetbaar gemaakt kan worden en dat er een correlatie bestaat tussen benodigd verandervermogen en implementatiesucces. Causaliteit kan niet geclaimd worden omdat op basis van de diversiteit tussen de gebruikte onderzoeksobjecten geen analytische generalisatie mogelijk is. Toch zijn er voldoende aanknopingspunten om te stellen dat collectieve leer barrières van invloed zijn op ERP-implementatiesucces.

Vervolgonderzoek moet aantonen of het meetinstrument consistente resultaten oplevert en generalisatie over de gehele populatie mogelijk maakt bij organisaties met dezelfde eigenschappen wat betreft ERP type, omvang, uitroldiepte etc.

Summary

Since the 1990s, various organisations from the public and private sectors have opted for an ERP implementation. Such an implementation enables organisations to optimize their processes across the entire chain. In a continuously changing environment, this is an important strategic factor to be able to operate competitively and continue to add value to their products or services. ERP projects are extensive, costly processes that often have an organisation-wide impact. Implementation success is not always guaranteed and given the high importance to organisations considering an ERP implementation, making success predictable is almost a necessity.

Much research has been done on measures that should be taken to increase the chances of implementation success. This study looks precisely at the causes that stand in the way of success. The results will contribute to the development of a measurement tool that can be a predictor for ERP implementation success based on willingness to change, need, ability and approach. This report will zoom in on need for change versus capacity to change and describe to what extent an organisations capacity to change can be made measurable in order to subsequently make a prediction about the implementation success of an ERP project.

Existing literature mentions organisational characteristics that stand in the way of implementation success. Institutional characteristics such as "strategy", "structure", "culture" and "environment" seem to be the causes of these obstacles. For each characteristic, we will formulate requirements with the help of the literature, which form a framework of standards for the construction of a survey. In addition to the requirements per characteristic, we will also look for conditions that define implementation success. These statements will be added to the survey and presented to two organisations that have completed an ERP project.

The results of the survey indicate that change capacity can be made measurable and that there is a correlation between the required change capacity and implementation success. Causality cannot be claimed because no analytical generalisation is possible due to the diversity of the research objects used. Nevertheless, there are sufficient leads to state that collective learning barriers influence ERP implementation success.

Follow-up research should show whether the measuring instrument produces consistent results and allows generalisation across the entire population in organisations with the same characteristics in terms of ERP type, size, roll-out depth, etc.

Inhoudsopgave

Abstract	ii
Sleutelbegrippen	ii
Samenvatting	iii
Summary	iv
Inhoudsopgave	v
1. Introductie	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Gebiedsverkenning	1
1.3. Probleemstelling	2
1.4. Opdrachtformulering	3
1.5. Motivatie / relevantie	3
1.6. Aanpak in hoofdlijnen	3
2. Theoretisch kader	5
2.1. Onderzoeksaanpak	5
2.2. Uitvoering	5
2.3. Resultaten literatuuronderzoek	5
2.4. Conclusies literatuuronderzoek	13
2.5. Doel van het vervolgonderzoek	15
3. Methodologie	16
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)	16
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	17
3.3. Reflectie van validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten	18
4. Resultaten	20
4.1. Uitvoering van het onderzoek	20
4.2. Resultaten van het onderzoek	21
5. Discussie, conclusies en aanbevelingen	28
5.1. Discussie – reflectie	28
5.2. Conclusies	29
5.3. Aanbevelingen voor de praktijk	30
5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek	30
Referenties	31
Bijlage 1	34

1. Introductie

1.1. Achtergrond

De afgelopen decennia hebben veel organisaties uit de publieke en private sector tal van transformaties ondergaan. Sinds de vroege jaren 90 is de invloed van informatietechnologie (IT) op bedrijfsprocessen toegenomen. Bij veel organisaties was sprake van een verschuiving van IT-strategie waarbij in-house ontwikkelde systemen werden vervangen door de aanschaf van geïntegreerde toepassingssoftware zoals Enterprise Resource Planning (ERP) systemen. Door het gebruik van één enkel systeem dat de voornaamste processen en functies van een organisatie integreert in een configureerbare toepassing, worden deze organisaties in staat gesteld om een holistische kijk op hun bedrijfsvoering te realiseren. Over het algemeen levert dit efficiency voordelen op, zoals procesverbeteringen, betere informatievoorziening, snellere time-to-market Maditinos (2012); (Marnewick, 2005).

Ondanks het strategisch belang van een ERP-systeem is het resultaat van een ERP-implementatie niet altijd succesvol. Diverse studies laten zien dat deze complexe verandertrajecten te maken hebben met een breed scala aan weerstanden en barrières (Aladwani Adel, 2001) (Stratman & Roth, 1999). Vooral implementaties die geen een-op-een vervanging zijn van bestaande toepassingen maar ook ingrijpen op het ecosysteem van een organisatie, zijn risicovol. Door vooraf al voorspellingen te kunnen doen over de kansen op succes kunnen grote implementatierisico's wellicht gemitigeerd worden (Boonstra, 2000).

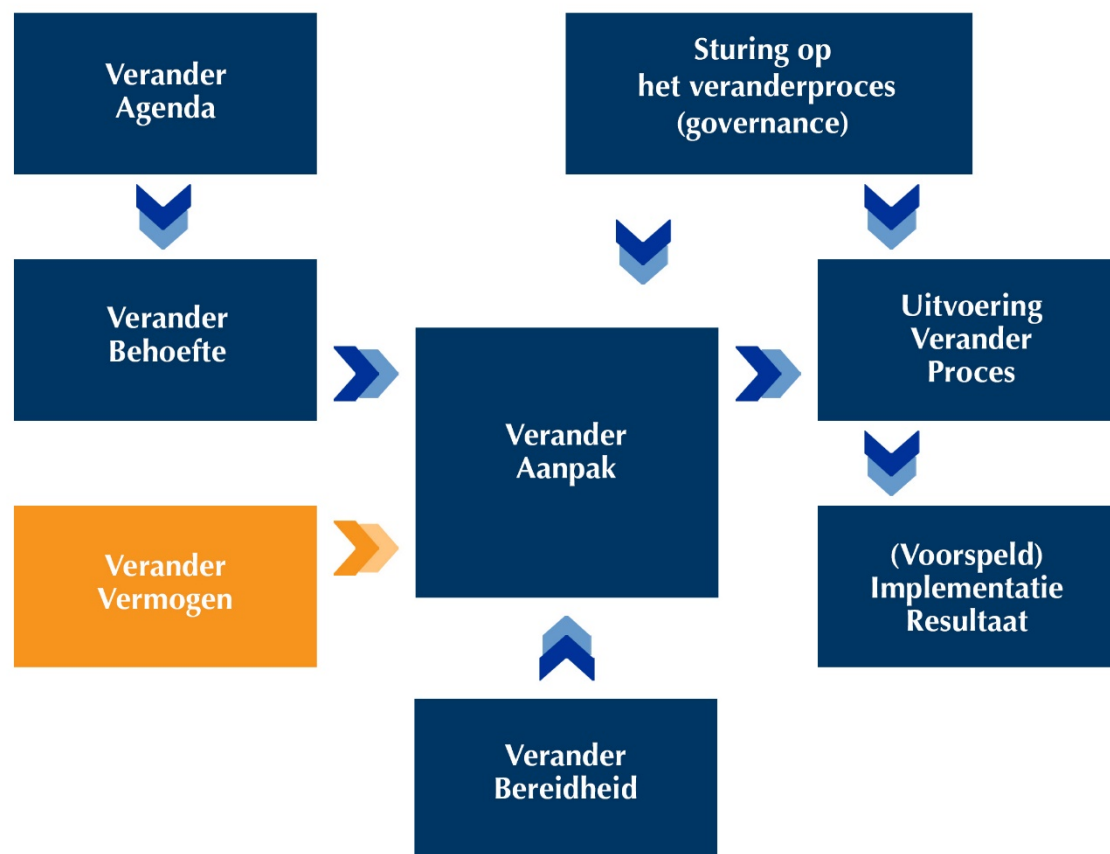
1.2. Gebiedsverkenning

Deze studie zal zich richten op het zo overtuigend mogelijk voorspellen van ERP-implementatiesucces, rekening houdend met het type implementatie, de fase van de implementatie en de organisatie specifieke kenmerken. Meer in het bijzonder gaat deze studie in op 'verandervermogen' als verklarende variabele voor ERP-implementatiesucces.

De onderzoeksoopdracht is gebaseerd op onderstaande hypothese (figuur 1), aangereikt door de afstudeerbegeleider.

Volgens dit model ontstaat ERP-implementatie-succes als:

1. De veranderbehoefte een duidelijke plaats heeft op de strategische veranderagenda van de organisatie en gelegitimeerd is door de top van de organisatie.
2. De veranderbehoefte en het verandervermogen met elkaar in evenwicht gebracht kunnen worden.
3. De veranderaanpak gericht is op het volledig reduceren van het verschil tussen veranderbehoefte en verandervermogen.
4. Er door alle betrokken stakeholders (in een governance-proces) daadwerkelijk gestuurd wordt op de realisatie van deze veranderaanpak.
5. Zeker gesteld is dat gevolgde veranderaanpak niet leidt tot een verdere erosie van de (nog) aanwezige veranderbereidheid.



Figuur 1, hypothetisch verandermodel

Verandervermogen wordt daarbij gelijkgesteld aan ‘collectief leervermogen’. Een werkdefinitie die we zullen valideren m.b.v. literatuuronderzoek. Volgens Schimmel (2007) dienen organisaties die ERP wensen te implementeren, over een dergelijk leervermogen te beschikken. Dit collectief leervermogen stelt organisaties in staat om bestaande processen te optimaliseren (‘de dingen goed doen’, = organizational single loop learning) en om zich aan te passen aan een steeds wijzigende omgeving (‘de juiste dingen doen’, = organizational double loop learning).

1.3. Probleemstelling

Probleem is dat ERP-implementaties vaak mislukken, dat een tekortschietend verandervermogen de meest waarschijnlijke oorzaak lijkt te zijn en dat het daarom zinvol is om het collectief verandervermogen c.q. collectief leervermogen te meten en de invloed daarvan op ERP-implementatiesucces te beoordelen.

Een groot veranderproject, zoals een ERP-implementatie, raakt stakeholders met elk hun eigen belang. Bijvoorbeeld omdat de automatisering niet meer afdelingsgericht is, maar ketengericht waardoor afdelingen niet meer zelfstandig hun IT kunnen inrichten. Individuen zijn wellicht bereid te veranderen maar willen niet veranderd worden. De mate waarin die bereidheid aanwezig is, is bepalend voor het leervermogen van de organisatie. De verwachting is, door dit vooraf met een meetinstrument vast te stellen, dat besluitvormers beter in staat gesteld zullen worden om de juiste

strategie en keuzes te bepalen in het belang van de gehele organisatie en hierdoor de kans op een succesvolle ERP-implementatie kunnen vergroten.

Legare (2002) stelt dat individuele kenmerken, groepskenmerken en organisatie kenmerken, het succes van ERP implementaties kunnen beïnvloeden. Anders gezegd, het is waarschijnlijk dat er kenmerken zijn die implementatiesucces in de weg staan. Onderzoek naar het vergroten van implementatiesucces richt zich vooral op maatregelen die genomen moeten worden en minder op de oorzaken die succes in de weg staan en dus een eigenschap van voorspelbaarheid zouden kunnen zijn.

1.4. Opdrachtformulering

De opdracht van deze studie is te zoeken naar organisatiekenmerken die implementatiesucces in de weg staan. Hiervoor zullen we een meetinstrument ontwerpen aan de hand van een te ontwikkelen normenkader.

Dit rapport zal inzoomen op veranderbehoefte versus verandervermogen. Hierbij wordt ingegaan op de beperkingen ten aanzien van het collectief leervermogen die veroorzaakt worden door kenmerken zoals organisatiestructuur en –cultuur, beloningsmechanismen en strategiemangement. Verschillen in ambitieniveau (Packaged Enabled Reengineering vs IV gerichte vervanging), ofwel hoog vs. laag ambitieniveau komen aan bod.

Deze studie zal daarmee een antwoord formuleren op de volgende onderzoeksvraag:

“Op welke wijze kan ERP-implementatiesucces voorspeld worden a.d.h.v. het verschil tussen aanwezig en benodigd collectief leervermogen?”

1.5. Motivatie / relevantie

Er is al veel onderzoek gedaan naar factoren die te maken met ERP-implementatie succes. ERP-implementaties hebben grote impact op organisaties en vergen vaak een grote financiële investering. Vooraf inzicht hebben in deze factoren is maatschappelijk relevant. Risico's m.b.t. falen kunnen gemitigeerd worden alsook het realiseren van kostenbesparingen. De focus van dit onderzoek ligt op de descriptieve school m.b.t. collectief leervermogen (organizational learning), die vooral aandacht besteed aan de oorzaken van het mislukken van collectieve leerprocessen i.p.v. het voorschrijven van maatregelen om organizational learning te bevorderen. Naar dat laatste is al redelijk veel onderzoek uitgevoerd, het eerste, de oorzaken, juist minder. De resultaten van dit onderzoek kunnen bijdragen om een instrument te ontwikkelen dat implementatiesucces kan voorspellen nog voordat een organisatie aan het ERP traject is begonnen..

1.6. Aanpak in hoofdlijnen

In het volgende hoofdstuk wordt een theoretisch kader opgezet. Middels een literatuuronderzoek zal aandacht besteed worden aan verschillen in veranderbehoeften, factoren die het verandervermogen beïnvloeden en aspecten van ERP-implementatiesucces. Vervolgens zal de relatie tussen kenmerken van het verandervermogen en implementatiesucces gemeten worden. Hiervoor zal een meetinstrument geconstrueerd worden waarmee het verandervermogen en het implementatiesucces door waarnemingen gemeten kunnen worden. Dit meetinstrument zal in 1 of meerdere cases

beproefd worden. Aansluitend zullen er uitspraken gedaan worden over de relatie verandervermogen en ERP-implementatiesucces en in hoeverre voorspelbaarheid van succes kan worden aangetoond.

2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader rond het onderzoek beschreven. Om dit kader te schetsen is een literatuuronderzoek toegepast.

2.1. Onderzoeksaanpak

Om een antwoord te vinden op de hoofdvraag zijn de volgende deelvragen geformuleerd waar, vanuit de literatuur, een antwoord op moet worden verkregen.

- *Wat is veranderbehoefte en welke verschillen hierin worden in de literatuur benoemd?*
- *Wat is verandervermogen (collectief leervermogen) en mag de gehanteerde werkdefinitie gebruikt worden?*
- *Door welke factoren wordt verandervermogen beïnvloedt?*
- *Welke vereisten of omstandigheden mogen gesteld worden aan benodigd collectief leervermogen?*
- *Hoe kaderen wij ERP-implementatiesucces in, en welke definities kunnen we hierbij hanteren?*

2.2. Uitvoering

Voor het literatuuronderzoek zijn bronnen geraadpleegd van de Universiteitsbibliotheken van de Open Universiteit en Maastricht University. Ook is gebruik gemaakt van Google Scholar. Bijlage 1 geeft een overzicht van de uitvoering.

In deze studie gaat de aandacht uit naar het verschil tussen benodigd en aanwezig collectief leervermogen in relatie tot verschillen in veranderbehoefte, en in hoeverre ERP-implementatiesucces hieruit voorspeld kan worden. Het gebruik van deze werkbegrippen zal gevalideerd worden aan de hand van de geformuleerde deelvragen.

2.3. Resultaten literatuuronderzoek

Wat is veranderbehoefte en welke verschillen hierin worden in de literatuur benoemd?

Organisaties worden continu geconfronteerd met de behoefte om hun structuren, bedrijfsdoelen, processen en technologieën te veranderen, Kwahk and Lee (2008). Veranderingen zijn in de basis nodig om competitieve voordelen en toegevoegde waarde te creëren. Een manier om te veranderen is om business strategie op één lijn te brengen met informatietechnologie (IT). IT-verandertrajecten worden vaak uitgevoerd middels het implementeren van een ERP-systeem, maar hun falingsfactor is een belangrijk punt van zorg (Davenport, 1998). Afhankelijk van de omvang van de veranderbehoefte verschillen ERP-implementaties in scope, complexiteit, kosten en de behoefte de organisatie te veranderen (Remus, 2007). In de literatuur worden een viertal types benoemd die de omvang en impact van de verandering kunnen aangeven. Hsiao and Ormerod (1998) introduceren deze typering als aanleiding van een strategische verandering. Muntslag (2001) gebruikt deze zelfde typering en legt direct het verband met ERP-implementaties om zo tot een typologie te komen die omvang en aanpak kunnen kenmerken. Daarnaast kan aan deze typering een impact op socio- en techno systeem gekoppeld worden in termen van laag, medium en hoog met behulp van Muntslag. Orlikowski and

Gash (1992) beschrijft dat gedrag van individuele medewerkers of groepen van medewerkers wordt bepaald door gedeelde kennis, ervaring, normen en waarden. Op basis hiervan is een typologie (1st order, 2nd order, 3rd order change) van technologische verandering opgesteld die Muntslag vervolgens linkt aan het type ERP-implementatie.

Type ERP implementatie	Omschrijving	Impact op socio systeem
Structuur reconfiguratie	ERP-implementaties van dit type doen zich vooral voor wanneer de aanleiding een bedrijfsherstructurering is. De implementatie is hier niet zozeer een enabler of driver voor de verandering maar een resultante.	Midden
IT gericht	Een implementatietraject dat vooral vanuit de IT-afdeling wordt ingezet ter vervanging van bestaande legacy systemen. Impact op individuen en hun rollen is hier beperkt.	Laag
Packaged Enabled Reenigineering (PER)	Doelstelling van deze trajecten is om een sterke verbetering van de bedrijfsprocessen te realiseren. ERP wordt hierbij ingezet als best-practice middel om de nieuwe situatie te ontwerpen. De impact op individuen en hun rollen is groot.	Hoog
Human Driven Renewal (HDR)	Een bottom-up veranderingstraject dat vanuit "lerende" medewerkers tot stand komt.	Niet eenduidig te benoemen

Tabel 1, Ambitieniveaus van ERP-implementaties

Conclusie en antwoord op de deelvraag:

Om competitieve voordelen en waarde te blijven creëren lijkt de behoefte om te veranderen een constante te zijn in organisaties. Stilstand is immers achteruitgang. Verschillen in ambitieniveau vormen typering van veranderbehoefte met impact op zowel het techno- als ook het socio-systeem. Omwille van tijd worden de extremen van deze typering bestudeerd. De twee uiterste vormen, IT gericht en PER worden in deze studie verder gebruikt.

Wat is verandervermogen (collectief leervermogen) en mag de gehanteerde werkdefinitie gebruikt worden?

Het verandervermogen richt zich op de medewerkers van een organisatie. Het verandervermogen geeft aan hoe gemakkelijk de organisatie in beweging zal komen oftewel hoe gemakkelijk een verandering zal plaatsvinden (Meiburg, 2002). Het vermogen van organisaties om te leren en kennis te verwerven is een belangrijke factor die van invloed is op de prestaties en het voortbestaan van de organisatie (Argote, 2011). Volgens Fiol (1985) is er brede consensus onder onderzoekers dat collectief leren de toekomstige prestaties van een organisatie verbetert (Engels: organizational learning, which means the process of improving actions through better knowledge and understanding). Collectief leren is het selecteren, verspreiden, construeren, opslaan en opdiepen van informatie in het geheugen van individuen, groepen (collectief geheugen) of organisaties (de structuur en cultuur van organisaties) (Bolhuis & Simons, 2011). Collectief leren moet hier niet gezien worden als een optelsom

van individueel leren. Organisaties hebben geen brein, maar ze hebben wel cognitieve systemen en herinneringen. Individuen ontwikkelen hun persoonlijkheden, gewoontes, en overtuigingen. Op basis daarvan ontwikkelen organisaties hun ideologieën en wereldbeeld. Medewerkers komen en gaan, en leiderschap verandert, maar herinneringen, bepaald gedrag, normen en waarden blijven bewaard in het collectief geheugen van de organisatie (Hedberg, 1981).

De gedachte dat collectieve leerprocessen in organisaties ('organizational learning') een bijdrage zouden kunnen leveren aan de oplossing van implementatieproblemen van nieuwe informatietechnologie als ERP is niet nieuw, stelt Muntslag (2001). In diverse wetenschappelijke publicaties wordt deze relatie gesuggereerd (Pentland, 1995; Robey, Boudreau, & al., 2000).

In de literatuur wordt ook ingegaan op verschillende leerniveaus. Argyris and Schön (1996) presenteren een dichotomie van collectief leren op basis van verbeterend leren en vernieuwend leren. Ze noemen dit achtereenvolgens single-loop learning en double-loop learning. Een belangrijk onderscheid dat hierbij gemaakt kan worden is het verschil tussen aanpassing van kennis/gedrag, de dingen goed doen, ('single-loop learning') en het vernieuwen van kennis/gedrag, de goeie dingen doen ('double-loop learning').

Conclusie en antwoord op de deelvraag:

Wendbaarheid van individuen en organisaties, en de rol van collectief leren hierin, kenmerken verandervermogen. Niet alleen de inhoudelijke kant maar ook kennis en gedrag (de menselijke kant) zijn bepalend voor succes. In de literatuur zijn voldoende aanknopingspunten te vinden om verandervermogen gelijk te stellen aan collectief leervermogen (Argote, 2011; Fiol, 1985; Meiburg, 2002), hetgeen de werkdefinitie rechtvaardigt. Muntslag (2001) en andere studies suggereren de relatie tussen collectief leervermogen, en dus verandervermogen, en de oplossing van implementatieproblemen. Of het oplossen van implementatieproblemen daadwerkelijk implementatiesucces betekent zullen we moeten onderzoeken.

Door welke factoren wordt verandervermogen beïnvloedt?

Vier contextuele factoren beïnvloeden de waarschijnlijkheid dat collectief leren zal plaatsvinden: een **bedrijfscultuur** die bevorderlijk is voor het leren, **strategie** die flexibiliteit mogelijk maakt, een **organisatiestructuur** die zowel innovatie en nieuwe inzichten mogelijk maakt, en tenslotte de **omgeving** (Fiol, 1985). Volgens Fiol hebben deze vier factoren een circulaire relatie, in die zin dat ze het collectief leervermogen creëren en versterken. Deze factoren worden ook door andere onderzoekers benoemd. Beloningsmechanismen, budgeteringsmechanismen zijn eveneens genoemde factoren, hoewel die ook onder bedrijfscultuur zouden kunnen vallen. Deze institutionele kenmerken of factoren begrenzen het vermogen om tot organizational single-loop en organizational double-loop learning te komen (Schimmel, 2007). Collectieve leercycli worden onderbroken waardoor sprake is van leer barrières of collectieve leerstoornissen. Hierdoor ontstaat een verschil tussen aanwezig en benodigd collectief leervermogen. Een succesvolle ERP-implementatie verlangt een reductie van dit verschil waarvoor Schimmel een veranderkundig ontwerp presenteert op basis van een 12-tal maatregelen en een onderverdeling van symptomen van leer barrières. De oorzaken zijn structuur, strategie, cultuur en omgeving.

Conclusie en antwoord op de deelvraag:

Diverse onderzoekers betogen dat een 4-tal institutionele factoren (strategie, structuur, cultuur en omgeving) het collectief leervermogen, en dus het verandervermogen beïnvloeden. Leer barrières worden veroorzaakt door deze factoren. We zullen deze factoren in het verdere vervolg gaan gebruiken.

Welke vereisten of omstandigheden mogen gesteld worden aan benodigd collectief leervermogen?

Nu concepten van collectief leervermogen en leer barrières zijn geschetst, kunnen mogelijke oorzaken gezocht worden die de kans op ERP-implementatiesucces gunstig of juist ongunstig beïnvloeden. Hierbij wordt gekeken naar de veranderbehoefte (IT gericht (IV) en PER, de twee uiterste behoeftes) en de vier institutionele kenmerken van verandervermogen (Fiol, 1985).

Strategie

Leer barrières kunnen ontstaan wanneer strategische cycli niet geheel worden doorlopen (Hedberg, 1991). Organisaties waar zelden plannen worden afgerond voordat nieuwe worden opgepakt, of waar sterk de waan van de dag regeert zullen mogelijk hiervan last ondervinden tijdens een implementatietraject. Dit geldt waarschijnlijk voor zowel een PER als een IV-verandering. Een goede samenstelling van teams bestaande uit doeners en denkers heeft een positief effect op de terugkoppeling van hun acties en reacties (Boomers, 1989). Gebruikmaking van deze multidisciplinaire teams bij bijvoorbeeld het opstellen van strategische plannen kan dan een gunstig effect hebben op de verandering waardoor een breed draagvlak wordt gecreëerd en de kans op een succesvolle implementatie toeneemt. De verwachting is dat deze aanpak met de juiste samenstelling van mensen meer impact heeft op PER situaties omdat hierbij het socio-systeem is betrokken dan op IV-situaties. Daft and Weick (1984) geven aan dat omgevingsfactoren (vijandig, moeilijk manipuleerbaar, weinig analyse mogelijkheden) ook een rol spelen bij het opstellen en uitvoeren van een strategie. Organisaties kunnen dan passief van karakter zijn waar benodigde feedback loops om tot collectief leervermogen te komen moeilijk gaan ontstaan. Stakeholders met hindermacht kunnen hun resources dusdanig instrueren om geen medewerking te verlenen aan (onderdelen van) de veranderagenda, en dus de realisatie van de strategische agenda (H. A. de Bruijn & Ten Heuvelhof, 2018). Organisaties die bij hun strategie definitie te weinig rekening houden met de externe omgeving lopen het risico dat hun strategische scope te beperkt is waardoor complexe oorzaak-gevolg-relaties niet overzien worden en interpretatiefouten kunnen ontstaan (Maturana & Varela, 1980). Het opstellen van een strategisch plan is meer dan alleen een financiële exercitie, en het betrekken van meerdere business experts zou de kans op interpretatiefouten kunnen afnemen (Argyris & Schön, 1996) (Senge, 1990) en daartoe de kans op implementatiesucces kunnen doen toenemen. Of is bijvoorbeeld een technologische roadmap gekoppeld aan een commerciële roadmap? Voor een technische IV-vervanging niet belangrijk maar voor een PER vervanging zou dit een rol kunnen spelen.

In de implementatiefase is het van belang dat de "grand-strategy" incrementeel wordt uitgevoerd. Diverse onderzoekers bevestigen het belang van een step-by-step aanpak (Pedler, Burgoyne, & Boydel, 1996) omdat op deze manier kansen ontstaan om van fouten te leren (Daft & Weick, 1984). Organisaties die gebruik maken van een dergelijke aanpak en hun cognities tussentijds kunnen aanpassen zouden dus wat dit betreft hun kansen op implementatiesucces kunnen zien toenemen. Dit is zowel op PER als op IV van toepassing omdat het niet onwaarschijnlijk is dat deze aanpak ook de louter techno-systeem verandering ten goede komt.

Bedrijfscultuur

Fiol (1985) betoogde al dat er een cultuur aanwezig moet zijn in een organisatie die collectief leren mogelijk maakt. Omgekeerd zal net zo goed gelden dat er cultuurkenmerken bestaan die barrières opwerpen om het collectief leervermogen te laten toenemen. Een aantal mogelijke oorzaken benoemen we hier, waarbij het leiderschapsgedrag centraal staat. Het belang van sterk leiderschap met betrekking tot collectief leervermogen wordt door veel onderzoekers genoemd (Carlzon, 1989; Huber, 1991; Schein, 1990; Zaleznik, 1992). Het is niet verassend dat betrokkenheid en ondersteuning van managers cruciaal is voor succesvolle veranderprogramma's in het algemeen (Rodgers & Hunter, 1991) en het succes van gedrag en cultuur aanpassingen in het bijzonder (Kanter, 1991). H. de Bruijn and ten Heuvelhof (2007) noemen dit hindermacht en onderscheiden twee vormen: blokkademacht (tegenhouden implementatiebesluit) en productiemacht (niet uitvoeren van implementatie door onthouding resources). De aanwezigheid van actief betrokken en deelnemende topmanagers zal dus ook gunstig zijn voor ERP-implementatiesucces. Betrokkenheid betekent hier dat de leiding "het goede voorbeeld" (Schein, 1990) geeft en dat men weet heeft van en gevoelig is voor datgene wat in de organisatie leeft. Input vanuit diverse lagen van de organisatie wordt gewaardeerd en de participerende leiderschapstijl van de manager zorgt ervoor dat de inbreng gebruikt wordt bij de vormgeving van nieuw beleid. Deze leiderschap kwalificaties zijn kenmerken die gunstig zijn voor zowel IV als PER gerichte veranderingen. Een projectmanager binnen een IV-verandertraject die geen voeling heeft met zijn projectteam zal minder makkelijk het project tot een succesvol einde brengen. Geprogrammeerd gedrag in bedrijfsculturen is een toestand waar het oplossen van problemen is losgekoppeld van het optreden van deze problemen (Schein, 1990). Er ontstaan dan leer barrières. Leiderschap kan dit gedrag nog versterken, met name wanneer beloningssystemen erop gericht zijn om deze situatie te handhaven (Nyström & Starbuck, 1984). Beloningen die gericht zijn op korte termijn resultaten kunnen de belangen van de lange termijn, iets wat vaak geldt voor met name grote PER gerichte programma's, schaden. Beloningsmechanismen die inzetten op groepsprestaties i.p.v. individuele prestaties kunnen gunstig zijn voor een toename van het collectief leervermogen (Dixon, 1994) omdat die gedragingen en kennis in het collectief geheugen updaten en niet zozeer enkel de individuele kennis van de medewerker vergroten. Groepsbeloningen met lange termijn doelstellingen kunnen gunstige eigenschappen zijn voor met name PER gerichte veranderprogramma's.

Leiderschapstijlen (autoritair vs liberaal) zijn volgens Nonaka and Takeuchi (1995) van invloed op het reduceren van leer barrières. Een autoritaire stijl kan medewerkers belemmeren zelf creatief op zoek te gaan naar oorzaken van problemen. Out-of-the-box mogen denken en voldoende autonomie hebben in een functie om te mogen experimenteren, zijn mogelijk kenmerken die eveneens gunstig zijn op implementatiesucces.

Volgens Schein (1993) kunnen subculturen miscommunicatie en het ontbreken van dialoog bevorderen. Subculturen ontstaan met name in organisaties die te maken hebben met veel technologieverschillen, opereren in verschillende markten of vanwege geografische omstandigheden. Deze subculturen kunnen sterker ontwikkeld raken dan de gemeenschappelijke cultuur, het risico van eilandrijken loert dan om de hoek. Miscommunicatie en gebrek aan dialoog kunnen gewenste gedragsdeterminanten en dus collectief leren belemmeren.

Organisatiestructuur

Met betrekking tot structuur wordt in de literatuur de aanwezigheid van veel horizontale en verticale arbeidsdeling genoemd als dominante oorzaak voor leerstoornissen (Schimmel & Muntslag, 2009). Arbeidsdeling leidt tot de vorming van gespecialiseerde afdelingen met kennis monopolies waardoor weinig tot geen uitdaging van buitenaf doordringt (Morgan, 1986). Er ontstaat zo een scheiding van besluitvormings-, beleids-, en implementatietaken (Pedler et al., 1996), hetgeen kan leiden dat

feedback niet de juiste organisatie niveaus bereikt. Arbeidsdeling leidt tot beperkingen in de bevoegdheidsfeer, waardoor geconstateerde fouten niet gecorrigeerd kunnen worden met als gevolg dat mensen hierin gaan berusten (Ashby, 1952; Beer, 1972). Met name middle-management kan hier tegen beperkingen aanlopen wanneer abstracte ideeën vanuit de top onvoldoende concreet vertaald worden naar de werkvloer. Senge (1990) betoogt dat in structuren met arbeidsdeling het effect van niet-lineaire causaliteit niet onderschat moet worden. Inzicht in de werking van langere oorzaak-gevolg-ketens gaat dan verloren, en daarmee het zicht op 'het grotere geheel' (Schein, 1993). Individuen hebben de neiging om opzettelijk de feedback over het hoofd te zien die wordt gegenereerd op afdelingen waar ze geen controle over hebben. Logisch redenerend ligt het voor de hand dat aanpassingen in de structuur gedaan moeten worden. Het wijzigen van een organisatiestructuur is echter vrij complex (Král & Králová, 2016). Een mogelijkheid dit te omzeilen is een virtuele organisatie te creëren naast de bestaande structuur. Bijvoorbeeld werkverbanden creëren die multidisciplinair zijn, waarin belangen en kennis uit verschillende geledingen vertegenwoordigd zijn. De arbeidsdeling in de organisatiestructuur is dus niet zondermeer een voorspeller van implementatie falen, dat is pas met zekerheid zo wanneer er geen maatregelen zijn genomen om deze barrière te omzeilen.

Omgeving

Leerstoornissen treden ook op indien zowel de interne als de externe omgeving te complex en te dynamisch is om nog behapbaar te zijn voor een organisatie (Lawrence & Dyer, 1983). Hedberg (1981) suggereert dat zowel verandering als stabiliteit in balans moeten zijn. Veel verandering kan te turbulent zijn voor een organisatie waardoor actoren niet bij kunnen benen. Te weinig verandering is eveneens ongunstig voor een toename van verandervermogen omdat er onvoldoende stimulans is (Hedberg, 1981).

In markt omgevingen waarin sprake is van monopolievorming (kennismonopolies, taakmonopolies) kan arrogantie ontstaan waardoor feedback van klanten wordt verwaarloosd (Wierdsma & Swieringa, 2002).

Conclusie en antwoord op de deelvraag:

Binnen de context van de eerder benoemde vier kenmerken (strategie, structuur, cultuur, omgeving) zijn in diverse onderzoeken vereisten en omstandigheden benoemd met betrekking tot collectief leervermogen. Uit deze vereisten construeren wij een normenkader (tabel met eisen) dat aan het eind van dit hoofdstuk in tabelvorm is terug te vinden. De synthese van deze tabel is gebaseerd op alle resultaten van het literatuuronderzoek.

Hoe kaderen wij ERP-implementatiesucces in, en welke definities kunnen we hierbij hanteren?

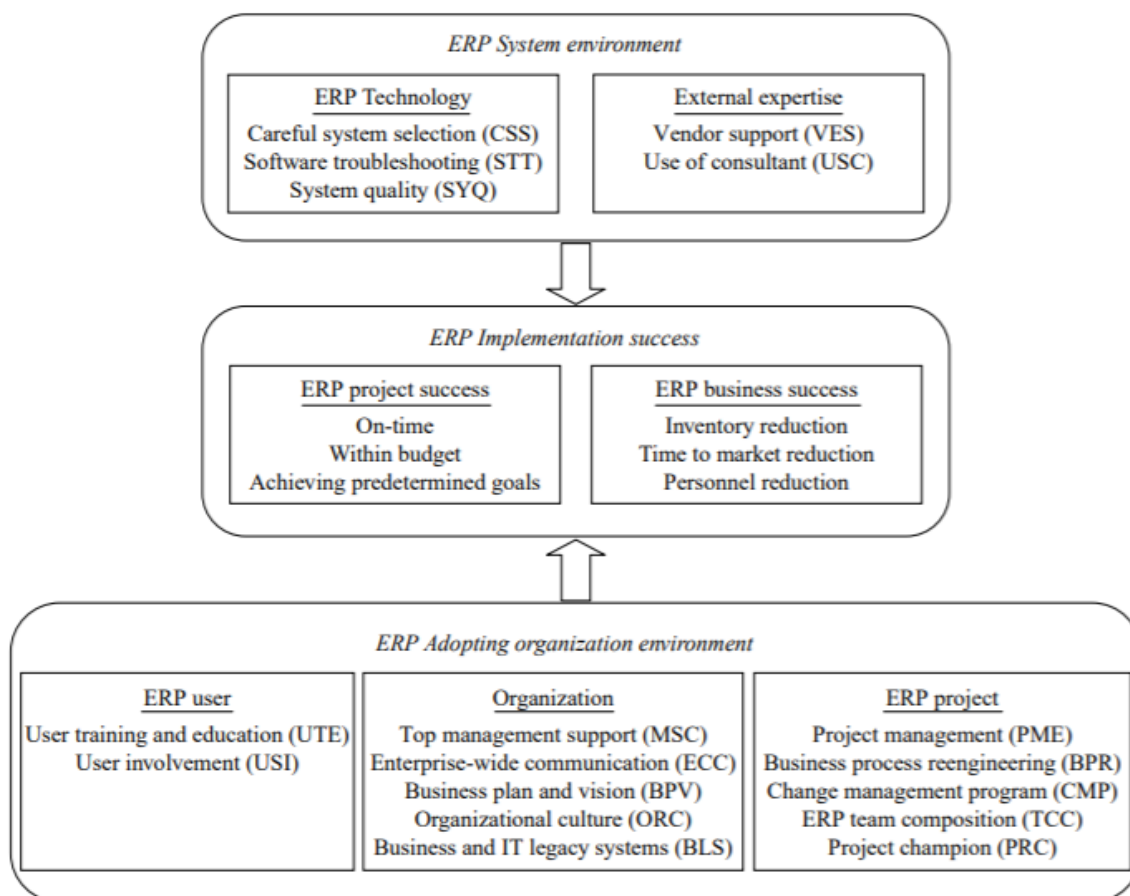
In deze studie is implementatiesucces de onafhankelijke variabele, en de factoren met betrekking tot veranderbehoefte en verandervermogen vormen de afhankelijke variabelen. Implementatiesucces ontstaat als:

1	Het project op tijd, binnen budget en met de overeengekomen scope is gerealiseerd (Markus, Axline, Petrie, & Tanis, 2000).
2	De beoogde business benefits zijn binnengehaald (Markus et al., 2000).

3	Alle stakeholders met hindermacht (productiemacht, blokkademacht) het project steunen (J. A. de Bruijn, ten Heuvelhof, & in't Veld, 2002). Besluitvorming is geen sinecure in organisaties waar verschillende belangen vaak een rol spelen. Besluitvorming in <i>splendid isolation</i> biedt zelden garantie tot succes, en in hun scherpzinnige analyse onderschrijven zij het belang van stakeholdermanagement en hoe verschillende belangen in staat zijn om enerzijds steun te geven of anderzijds verandering te blokkeren.
4	De bijhorende collectieve gedragsverandering (aanpassing sociosysteem) is tot stand gekomen (Schimmel, 2007). Schimmel noemt de totstandkoming van de gewenste aanpassingen van het sociosysteem (collectief gedrag, organisatiecultuur, als een belangrijke voorwaarde voor implementatiesucces in met name PER situaties. Voor 12 kenmerken van ERP-technologie wordt daarbij een gewenste houding en gedragscomponent vastgesteld.
5	De informatiesysteem-kwaliteit, in het bijzonder in relatie tot het collectief functioneren, door betrokkenen als positief wordt ervaren (DeLone & McLean, 1992). De onderzoekers beschrijven een taxonomie van zes belangrijke categorieën met betrekking tot Information System (IS) succes. Systeemkwaliteit, informatiekwaliteit, systeemgebruik, gebruikerstevredenheid, individuele impact en organisatie impact. Deze categorieën of componenten zijn onderling verbonden en onderling afhankelijk, waardoor een IS succesmodel wordt gevormd. Systeem- en informatiekwaliteit beïnvloeden, zowel positief als negatief, systeemgebruik en gebruikerstevredenheid die op hun beurt directe antecedenten zijn van de individuele impact. Ten slotte zouden deze individuele prestaties uiteindelijk ook enige organisatie impact moeten hebben, ofwel op het collectief functioneren.

Tabel 2, Eisen voor implementatiesucces

De literatuur beschrijft een heel scala aan Critical Success Factors (CSFs) die kritisch zijn voor ERP-implementatiesucces en Dezdar and Sulaiman (2009) hebben een compilatie gemaakt van deze CSFs. Implementatie succes zoals genoemd onder 1) en 2) worden hier expliciet genoemd op basis van (Markus et al., 2000) die twee dimensies ziet voor welslagen, namelijk project succes en business succes. In de taxonomie van Dezdar and Sulaiman (2009) zijn de CSFs geclassificeerd in 17 categorieën. Per categorie is aangegeven hoeveel artikelen hierover de laatste 10 jaar zijn verschenen.



Figuur 2, compilatie CSF

De succesfactoren omschreven onder 3), 4) en 5) zijn echter niet eenduidig aan één van deze categorieën toe te wijzen. Deze hebben betrekking op de ‘*ERP adopting organization environment*’, maar bestaande studies naar CSFs gaan vooral in op een aantal condities waaraan voldaan moet worden om succes te behalen, niet op wat implementatiesucces precies is. En ook niet wat de exacte relatie tussen deze condities en implementatiesucces is. Zo wordt de rol van stakeholders onbelicht, komt het fenomeen ‘hindermacht’ niet aan de orde en worden begrippen als ‘gedragsverandering’ en ‘informatiesysteemkwaliteit’ niet geëxpliciteerd. Er is sprake van correlatie, niet van causaliteit. En dat maakt dit vervolgonderzoek juist relevanter.

Conclusie en antwoord op de deelvraag: Concluderend kan hier gesteld worden dat er geen eenduidige meetmethode is voor implementatiesucces. Er bestaan diverse invalshoeken die het meten van succes mogelijk maken. Omdat de eisen voor implementatiesucces nagenoeg geen overlap hebben, kan er waarschijnlijk pas van een ‘volledig implementatiesucces’ gesproken worden, als er volgens alle 5 de eisen sprake is van implementatiesucces. Daarom dient implementatiesucces op deze vijf verschillende eisen gemeten te worden. In hoeverre dat dit van invloed gaat zijn op de uitkomsten van het te meten collectief leervermogen is op dit moment nog moeilijk vast te stellen.

2.4. Conclusies literatuuronderzoek

Na raadpleging van diverse bronnen kunnen de volgende observaties gedaan worden.

Grote veranderingen in organisaties worden zelden met enthousiasme ontvangen. Dit kan leiden tot implementatieproblematiek in geval van IS trajecten waarbij zowel het techno als het socio-systeem wordt aangepast.

De implementatie van een ERP-systeem zorgt voor veranderingen in de relatie tussen verschillende functies binnen de organisatie (Kanellou & Spathis, 2013; Nwankpa, 2015). Er vinden hierdoor transformatieprocessen plaats die cultuur, gedrag, rolpatronen en machtsverhoudingen tussen werknemers beïnvloeden (Ruivo, Oliveira, & Neto, 2014), doordat er dwars door hiërarchische grenzen wordt heengegaan. Stakeholders met hindermacht zullen hierdoor in hun huidige belangen geraakt worden.

Wat betreft veranderbehoefte zijn omvang en diepgang van de verandering van belang. De veranderbehoefte is relatief klein bij een 'IT-gerichte vervanging' en relatief omvangrijk bij PER. De omvangrijke veranderbehoefte is te vinden in de gewenste aanpassing van collectief gedrag en bijbehorende gedragsdeterminanten.

In de literatuur zijn voldoende aanknopingspunten te vinden om verandervermogen gelijk te stellen aan collectief leervermogen (Argote, 2011; Fiol, 1985; Meiburg, 2002), hetgeen de werkdefinitie rechtvaardigt. Collectief leervermogen is niet direct meetbaar maar uitspraken in de zin van 'groot' of 'klein' aan de hand van het aantal aangetroffen leerstoornissen of bijbehorende kenmerken kunnen wel gedaan worden.

Keren we terug naar de oorspronkelijke onderzoeksvraag *"In hoeverre kan ERP-implementatiesucces voorspeld worden a.d.h.v. het verschil tussen aanwezig en benodigd collectief leervermogen?"* dan mogen we stellen dat op basis van de bevindingen uit de literatuur er een relatie bestaat tussen implementatiesucces en collectief leervermogen. Verder is aangetoond dat een unieke definitie van succes niet eenduidig kan worden vastgesteld. Ook bestaan er nog onduidelijkheden hoe expliciet het totaal benodigd collectief leervermogen in relatie tot succes beschreven kan worden, of dat er al sprake van succes kan zijn wanneer niet alle benodigd leervermogen aanwezig is.

Samengevat, om voor een succesvolle ERP-implementatie tot benodigd collectief leervermogen te komen dient er sprake te zijn van de volgende condities:

- Het verandervermogen is toegesneden op de veranderbehoefte, die bij een 'IV-gerichte vervanging' (geen aanpassingen sociosysteem) veel kleiner is dan bij PER (aanpassingen in het technosysteem).
- Institutionele kenmerken zijn geïdentificeerd (cultuur, structuur, omgeving, strategie) die een beperking vormen op het collectief leervermogen en passend geadresseerd dienen te worden binnen de veranderaanpak.
- Het duidelijk is welke gerichte aanpassing van de organisatiecultuur ('het reservoir van collectieve leerervaringen') met betrekking tot kennis, gedrag en attitude gedaan moet worden

Onderstaande tabel is de samenvatting van het literatuuronderzoek en zal in het vervolgonderzoek van deze studie een centrale rol spelen. De tabel bevat eisen of condities toegespitst op de institutionele kenmerken strategie, structuur, cultuur en omgeving. Op basis van beschikbare tijd is de tabel hoofdzakelijk afgeleid van het framework zoals benoemd door Schimmel and Muntslag (2009)

gecombineerd met de antwoorden op de deelvraag “welke vereisten mogen gesteld worden aan verandervermogen”.

	Eis
Strategie	Nieuwe plannen kunnen pas geïmplementeerd worden nadat de huidige plannen zijn geïmplementeerd en geëvalueerd
	Verander teams dienen te bestaan uit een gebalanceerde mix van denkers en doeners
	Strategische omgevingsfactoren worden beïnvloedbaar geacht
	Alle stakeholders met hindermacht dienen betrokken te worden bij het formuleren en implementeren van de strategie
	Alle relevante omgevingsfactoren dienen meegenomen te worden bij het bepalen van de strategie, ook de moeilijk beïnvloedbare
	alle business experts uit de procesketen dienen betrokken te worden bij het formuleren van de implementatie (alle relevante gezichtspunten worden meegenomen)
	Een strategie wordt step-by-step geïmplementeerd zodat er tussentijds bijgestuurd kan worden
Cultuur	bij verandertrajecten is er sprake van betrokken managers die ondersteuning bieden aan uitvoerenden
	Bij verandertrajecten geeft de top van de organisatie “het goede voorbeeld” (vertoont gedrag dat wenselijk wordt geacht in de nieuwe situatie)
	Automatisme en organisatiegedrag worden bespreekbaar gemaakt, bestaande routines worden ter discussie gesteld (passen deze nog wel bij de strategische uitdagingen) (=herhalingen worden niet klakkeloos vertaald naar de nieuwe situatie)
	Beloningssystemen dienen congruent te zijn met het bereiken van het veranderdoel (gericht op het functioneren van de procesketen als geheel en minder op de korte termijn)
	Beloningsmechanismen dienen ingezet te worden ingezet om groepsprestaties te bevorderen i.p.v. individuele prestaties
	Er dient sprake te zijn van een liberale leiderschapsstijl waarbij ruimte is voor participatie (afwijkende denkbeelden worden getolereerd)
	De invloed van subculturen op het slagen van verandertrajecten wordt erkend, verschillen tussen subculturen worden blootgelegd en hun invloed op het slagen van het verandertraject wordt tegen het licht gehouden
Structuur	Bij verandertrajecten dient er sprake te zijn van multidisciplinaire teams teneinde kennis monopolies te ontsluiten en alle betrokken gezichtspunten mee te nemen (alle geledingen uit de procesketen dienen vertegenwoordigd te zijn)
	Scheiding tussen denken (beleid) en doen (uitvoering) en beslissen (door topmanagement) wordt in het verandertraject weggenomen
	Taakomschrijvingen worden zo breed geformuleerd dat individuen in staat zijn om hun fouten te corrigeren (waardoor zij niet onnodige hoeven te wachten op een derde en fouten niet klakkeloos accepteren)
	Het middle-management wordt actief betrokken bij verandertrajecten zodat zij ideeën van de top kunnen concretiseren voor de werkvloer en de top geconfronteerd wordt met mogelijke uitvoeringsproblemen op de werkvloer
	Bij het vormgeven van verandertrajecten wordt het functioneren van de procesketen, in aanwezigheid van alle betrokken ketenspelers,

	gesimuleerd/nagebootst opdat iedereen zicht krijgt op het functioneren van het grotere geheel
Omgeving	Er is een goede balans tussen verandering en stabiliteit, bij het initiëren van een nieuw verandertraject wordt er rekening gehouden met het absorptievermogen van de organisatie
	De invloed van monopolievorming (kennismonopolies, taakmonopolies, marktmonopolies) op het verandertraject wordt meegenomen, feedback van interne en externe klanten wordt serieus genomen

Tabel 3, Eisen voor collectief leervermogen per institutioneel kenmerk

2.5. Doel van het vervolgonderzoek

Het literatuuronderzoek heeft feiten en inzicht verschaft in de beperkingen ten aanzien van het collectief leervermogen. Deze worden veroorzaakt door institutionele kenmerken zoals strategie, structuur, cultuur en omgeving. Per kenmerk zijn de aangetoonde feiten van diverse onderzoekers samengevat in een lijst van eisen en condities die gunstig of ongunstig zijn voor ERP-implementatiesucces. Doel van het vervolgonderzoek is om op basis van waarnemingen te onderzoeken of deze condities een voorspeller zijn voor implementatiesucces. In het volgende hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode nader toegelicht.

3. Methodologie

Dit hoofdstuk beschrijft de wijze waarop het empirisch onderzoek uitgevoerd gaat worden.

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

Het doel van het onderzoek is om zo vroeg, efficiënt en overtuigend mogelijk ERP-implementatiesucces te kunnen voorspellen bij onderzoeksobjecten met vergelijkbare kenmerken en met betrekking tot het aanwezig collectief leervermogen. Dit doel kan bereikt worden door informatie omtrent de eisen en condities die uit het literatuuronderzoek naar voren zijn gekomen, te toetsen bij organisaties die een ERP implementatie hebben afgerond. Omdat de uitkomst bekend is (succes of niet) zou uit de gewonnen informatie afgeleid kunnen worden in hoeverre het aanwezig collectief leervermogen van invloed is geweest op dit resultaat. Het opstellen van een wetenschappelijke onderbouwde questionnaire, die vervolgens wordt uitgezet bij geschikte case organisaties, is een methode om deze informatie te vergaren. Een andere methode die gehanteerd kan worden is de gebruikname van bestaand bronnenonderzoek of observatie van daadwerkelijk gedrag en het registreren van reacties. Als methode voor het vervolgonderzoek lijkt een vooraf opgestelde vragenlijst geschikt. Voordeel is dat ERP implementaties niet zeldzaam zijn en dus geschikte case organisaties voldoende voorhanden zullen zijn. Een vragenlijst kan daarnaast snel (digitaal) aan een voldoende hoeveelheid respondenten voorgelegd worden, hetgeen praktisch is gezien de beperkte periode waarin dit onderzoek uitgevoerd kan worden. Bij een analytische generalisatie kunnen we generaliseren naar de massa, zodat onderzoeksresultaten en conclusies ook opgaan voor situaties en organisaties die in dit onderzoek niet onderzocht zijn. Een nadeel van deze methode is dat je meningen van groepen individuen meet. De spreiding in de antwoorden, en weten wat je meet zal hier een belangrijke rol spelen. Zijn er veel verschillende antwoorden dan is er waarschijnlijk geen feit geconstateerd.

De vragenlijst zal antwoord moeten geven over de aanwezigheid van capabilities om de gewenste veranderingen ook daadwerkelijk te kunnen doorvoeren. Tevens dient met behulp van vragen gemeten te worden in hoeverre sprake was van implementatiesucces. Beide metingen verschaft het inzicht om een uitspraak te kunnen doen over hun onderlinge relatie.

Onderstaande tabel beschrijft de onderzoeksstrategie.

Filosofische grondslag:	Dit onderzoek is gebaseerd op een positivistische grondslag. Het formuleert variabelen en condities voor verandervermogen op basis van bestaande theorieën en het toetst deze op basis van waarneembare feiten.
Aanpak:	Dit onderzoek hanteert de deductieve onderzoek aanpak: <ul style="list-style-type: none">- Het analyseert academische theorieën op basis waarvan variabelen van invloed op- en condities voor verandervermogen worden afgeleid.- Het toetst condities voor verandervermogen middels een questionnaire en eventueel opvolgende verdiepende interviews.- Het valideert de voorspellende waarde van de vragen uit de questionnaire op basis van de verkregen data.

Strategie:	Ter vergroting van de validiteit wordt de strategie van een multiple casestudie toegepast. Meerdere specifieke organisaties worden gebruikt om tot analytische generalisatie te komen. Gestructureerde gegevensverzameling m.b.v. questionnaire bevat vragen over alle thema's en wordt voorgelegd aan alle beschikbare casusorganisaties.
Methode:	Enkel de kwalitatieve onderzoeksmethode wordt toegepast binnen een tweetal casestudies.
Tijdshorizon:	Dit onderzoek is een momentopname op basis van een questionnaire.
Wijze datacollectie:	Data wordt verzameld middels een questionnaire met gesloten vragen.

Tabel 4, Onderzoeksstrategie

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

De voorspelbaarheid van ERP-implementatiesucces, verklaard door de eisen en condities voor verandervermogen, wordt empirisch getoetst in een real-life context in samenhang met de thema's 'veranderbehoefte', 'veranderbereidheid', 'veranderaanpak' en 'implementatiesucces'. Daarbij wordt het volgende stappenplan gevolgd:

Stap 1. Hoofdstuk 2 is afgesloten met een lijst van eisen en condities (normenkader). Voor elke eis/conditie wordt een beschrijvende stelling geformuleerd. Voor elke stelling wordt aangegeven wat er daadwerkelijk gemeten wordt. Dit gebeurt voor zowel de eisen met betrekking tot collectief leervermogen, als voor ERP-implementatiesucces. De lijst met stellingen noemen we in het vervolg de enquête. De stellingen worden voorzien van een stukje begeleidende tekst met betrekking tot de vier institutionele kenmerken.

Stap 2. De volgende stap in het onderzoek is het empirisch toetsen van de integrale enquête door deze in de praktijk voor te leggen aan respondenten die bruikbare informatie kunnen geven over een ERP-implementatie. Om de externe validiteit te verhogen wordt de enquête voorgelegd aan twee case organisaties met gelijksoortige kenmerken wat betreft type en fase van de ERP-implementatie (**analytische generalisatie**). Gestreefd wordt om de enquête te laten invullen door tenminste twee respondenten per bedrijfsafdeling. De enquête zal digitaal aangeboden worden. De respondent kan voor elke stelling op een 5 punts Likertschaal (3 punts-schaal is te grof, leidt tot 'centrale tendentie', 7 punts-schaal leidt niet tot duidelijke stellingnames) aangeven of hij/zij het (helemaal) eens, of (helemaal) oneens is met de stelling. Vanwege het gebruik van analytische generalisatie is het niet noodzakelijk de steekproef-omvang te berekenen. Deze wordt aan de hand van een vuistregel bepaald: 'De steekproef is representatief als alle stakeholders uit de end-to-end procesketen, i.h.b. de stakeholders met hindermacht (blokkademacht, productiemacht), betrokken zijn.

Stap 3. In deze stap verwerken, en interpreteren we de resultaten. Na het afnemen van de enquête beoordelen we in eerste instantie de spreiding in de antwoorden. Zijn er veel verschillende antwoorden dan is waarschijnlijk geen feit geconstateerd. In dat geval zullen we de uitersten van de spreiding nagaan bij de betreffende respondenten middels een interview. Indien een interview benodigd is zullen we specifiek voor de betreffende stellingen interviewvragen ontwerpen met meer verklarende context zodat de respondent de juiste begripsvorming omtrent de stelling heeft. Zo wordt uitgesloten dat er een eerder antwoord is gegeven omdat er een andere interpretatie dan beoogd was ontstaan.

Voor het benodigd collectief leervermogen is een lijst met N eisen/condities opgesteld. Als aan alle eisen/condities is voldaan (**compliance**) kunnen we vaststellen dat collectief leervermogen aanwezig is. Het empirisch onderzoek zal bevestigen of er dan ook sprake is van implementatiesucces. Het is te rigide om te veronderstellen dat er geen sprake kan zijn van succes indien aan N-x ($1 \leq x \leq N$) eisen is voldaan. Vergroting van de betrouwbaarheid/validiteit vergt hier dus nuancering. We introduceren hier eigen regels om een mate van compliance aan te kunnen geven. Als vuistregel kunnen we een relatieve waarde voorstellen die voldoet aan

$$Compliance = \frac{Gemiddelde}{max\ score\ Likert\ schaal} * 100\%$$

De resultaten van de enquête en eventuele verdiepende interviews moeten kunnen leiden tot een voorspelling van het ERP-implementatiesucces bij de casus organisaties. In deze stap worden causale verbanden tussen de factoren van verandervermogen, de daarvoor geldende condities en het gedefinieerde ERP-implementatiesucces onderzocht. Hiermee wordt bepaald of de onderzoeksvraag is beantwoord.

Stap 4.

In de laatste stap van het onderzoek wordt een reflectie gegeven op de in de praktijk getoetste enquête. Tevens zal worden geëvalueerd en geanalyseerd op volledigheid, bruikbaarheid en zinvolheid.

3.3. Reflectie van validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

Bij validiteit gaat het om de vraag of de gehanteerde procedures mij in staat stellen om terechte uitspraken te doen over de onderzoeksresultaten. Validiteit wordt onderverdeeld in interne- en externe validiteit. Interne validiteit is de mate waarin een causale conclusie op basis van het onderzoek gerechtvaardigd is, ofwel is datgene wat ik meet ook een goede voorspeller voor wat ik wil meten? Om de interne validiteit te verhogen wordt triangulatie van bronnen toegepast en worden tenminste twee onafhankelijke bronnen binnen hetzelfde onderzoeksobject bevraagd.

De externe validiteit is de mate waarin de onderzoeksresultaten ook van toepassing zijn op andere onderzoekspopulaties. Dit is een beperkende factor voor de validiteit. Om de externe validiteit te verhogen wordt de questionnaire uitgezet bij minimaal twee onderzoekspopulaties met gelijksoortige kenmerken (**analytische generalisatie**).

Speciale aandacht moet besteed worden aan het begrip '**implementatiesucces**'. Eerder is aangegeven dat we dit niet eenduidig kunnen bepalen (geen booleaanse grootheid). Hiervoor waren 5 verschillende manieren gedefinieerd. Dit heeft impact op validiteit en betrouwbaarheid. Om de werking van een bepaalde theorie aan te tonen, meten we implementatiesucces op 5 verschillende manieren. Dit maakt het onderzoek robuust en maakt 'gevoeligheidsanalyses' mogelijk. Voorlopig hanteren we de volgende decision rule en stellen we dat er sprake is van implementatiesucces wanneer aan alle 5 definities is voldaan, en spreken we van implementatie failure wanneer aan geen van de 5 definities is voldaan.

Samengevat nemen we, ter vergroting van de validiteit en betrouwbaarheid, de volgende maatregelen:

- Vermijden suggestieve vragen (geen bias).
- Vermijden samengestelde stellingen (2 in 1).
- Gebruik 5 punts Likertschaal (3 punts-schaal is te grof, leidt tot 'centrale tendentie', 7 punts-schaal leidt niet tot duidelijke stellingnames).
- Schrijven van goede toelichting/ instructie.
- Evaluatievragen met de contactpersonen van de organisatie.
- Controle op 'uitbuiters' door verdiepingsinterviews, indien nodig.
- Juiste omgang met spreiding: grote standaarddeviatie duidt op weinig uniciteit t.a.v. een bepaald fenomeen, dus op een onbruikbaar resultaat: de gemiddelde mening beschrijft NIET wat de feitelijke toestand is binnen een organisatie. Maatregel: wegfilteren v d betreffende vragen (bij 'compliance'-vragen duidt e.e.a. overigens meestal op 'non compliance').
- Vragen die een grote standaarddeviatie in de beantwoording kennen, vormen de agendapunten voor verdiepingsinterviews
- Organiseren van test runs .

De respondenten zijn door hun leidinggevendenden op de hoogte gebracht van het onderzoek en de bijbehorende enquête. Om ethische kwesties als schaamte, schade of (in)materiële nadelen te vermijden wordt de vragenlijst in volledige anonimiteit afgenomen en verwerkt. Dit draagt ook verder bij aan de betrouwbaarheid omdat respondenten in een anonieme sfeer minder snel "rooskleurige" antwoorden hoeven te geven. Een vertekend beeld wordt hiermee verkleind. Namen van de organisaties worden niet genoemd en deelname aan de enquête geschied op vrijwillige basis. Ook is een opt-out optie beschikbaar voor de deelnemer.

4. Resultaten

In hoofdstuk 3 is de wijze beschreven waarop het onderzoek uitgevoerd wordt. In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de daadwerkelijke uitvoering is verlopen en welke resultaten dat heeft opgeleverd.

4.1. Uitvoering van het onderzoek

Het literatuuronderzoek is afgesloten met een lijst van eisen per institutioneel kenmerk (tabel 3). Uit deze eisen zijn stellingen geformuleerd waarbij voor elke stelling is aangegeven van welke eis deze is afgeleid. Ook is bepaald wat met welke stelling gemeten wordt, zie bijlage 2 uit het onderzoeksdossier. Hetzelfde is gedaan voor implementatiesucces waar tabel 2 als input dient voor de constructie van de stellingen. De stellingen tezamen met een beschrijving van de 4 institutionele kenmerken en implementatiesucces vormen de enquête.

Zoals in hoofdstuk 2 aangegeven onderzoeken we de uiterste ambitieniveaus van een ERP-implementatie. Er zijn echter geen twee van elk gevonden, maar twee organisaties met uiterste ambitieniveaus, PER en IV-vervanging. De organisatie met een zuivere IV-vervanging bleek tijdens het onderzoek uiteindelijk een organisatie met een structuur reconfiguratie te zijn. Beide organisaties hebben vergelijkbare kenmerken wat betreft omvang, profit-organisatie, en afgeronde ERP-implementatie, maar niet wat betreft het type ERP implementatie.

Tabel 5 geeft een beknopt overzicht weer met eigenschappen van beide casus organisaties. In elke organisatie heeft een contactpersoon een lijst aangeleverd met personen en tot welke afdeling zij behoorden. De vragenlijsten zijn bij deze personen digitaal uitgezet, waarbij gebruik is gemaakt van de online tool LimeSurvey. Deze tool is gekozen op basis van gebruiksvriendelijkheid, analyse- en exportmogelijkheden. Van elke afdeling (casus A), c.q. opererend land (Casus B) zijn telkens tenminste 2 personen geselecteerd. Deze personen zijn gebruiker van het systeem e/o business process owner, en alle personen met hindermacht.

	Casus A	Casus B
Omvang organisatie	1300 FTE	1600 FTE
Type organisatie	Productie	Mobiliteit en vastgoed
Type ERP implementatie	Type PER	Structuur reconfiguratie
Functioneel bereik	Afdelingen Business Development, Customer Support, Finance, Marketing Communications en Supply Chain	Finance, in 7 afzonderlijk opererende landen
Uitroldiepte	Organisatie breed	Finance afdeling, echter organisatie breed (7 landen)
Fase ERP implementatie	Afgerond	Afgerond
Verzonden enquêtes	26	25
Ontvangen respons	18	20

Tabel 5, Casus organisaties en hun specifieke eigenschappen

De hierboven beschreven activiteiten corresponderen met stap 1 en 2 zoals aangegeven in het stappenplan in paragraaf 3.2. De volgende paragraaf gaat in op stap 3, het verwerken en interpreteren van de resultaten.

4.2. Resultaten van het onderzoek

De ontvangen respons is samengevat per casus in bijlage 4 en 5 van het onderzoeksdossier. Per stelling is het totaal, en het totaal per bedrijfsonderdeel weergegeven, als ook het numerieke gemiddelde en de standaarddeviatie. De terugvertaling vanuit de numerieke waarde naar de tekstuele waarde is als volgt gebeurd.

Range numerieke gemiddelde waarde	Tekstuele waarde
1 tot en met 1,49	Volledig oneens
1,5 tot en met 2,49	Oneens
2,5 tot en met 3,49	Neutraal
3,5 tot en met 4,49	Eens
4,5 tot en met 5	Volledig eens

Tabel 6

Hierbij is rekening gehouden met stellingen die geïnverteerd bijdragen aan de eis. Bijvoorbeeld, stelling S2 luidt: *“In onze organisatie regeert de waan van de dag. Een idee wordt pas achteraf - als e.e.a. blijkt te werken in de praktijk - een strategie genoemd”*. Een “volledig eens” draagt niet positief bij aan de eis *“nieuwe plannen kunnen pas geïmplementeerd worden nadat de huidige plannen zijn geïmplementeerd en geëvalueerd”*. Voor dit type vragen mappen we een “volledig eens” naar de numerieke waarde 1, in plaats van 5. Op deze manier blijft het numerieke gemiddelde eenduidig bijdragen t.o.v de eis. Dit betreft vragen S2 en C9.

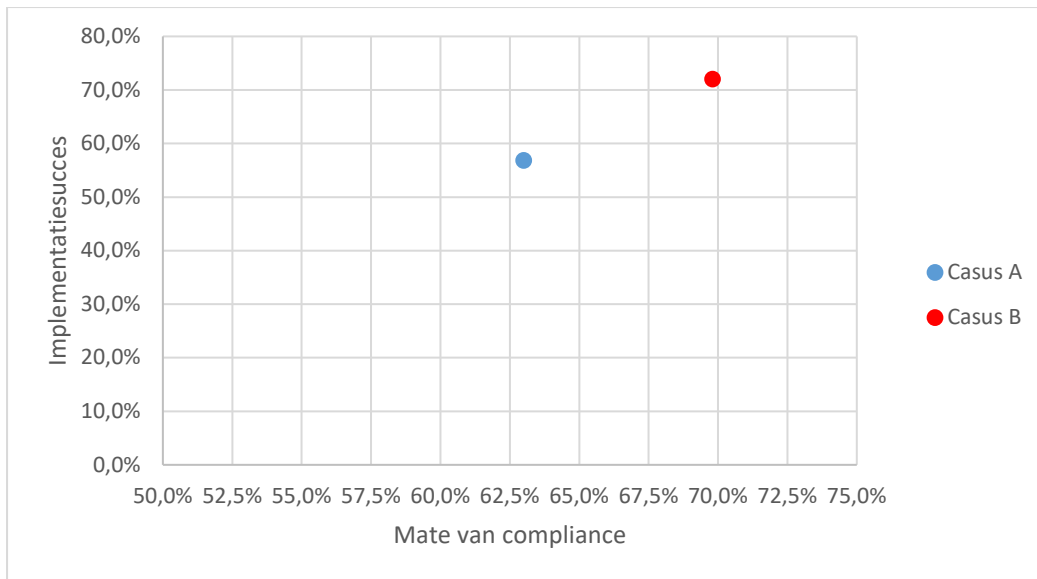
Bij een spreiding groter dan 1, is de betreffende stelling niet te beoordelen en daarom weg gefilterd uit het berekend resultaat.

Omdat er nauwelijks antwoorden zijn gegeven met hoge uitschieters is er voor gekozen om geen individuele interviews af te nemen. Een test-run is toegepast op een kleine populatie in casus organisatie B. Dit heeft geleid tot verduidelijking rond de vier institutionele kenmerken. Bijlage 3 toont de tekstuele verduidelijking hieromtrent, de teksten zijn opgenomen in de enquête.

Om de resultaten grafisch te presenteren zijn deze gemiddeld en procentueel berekend. Dit levert per casus onderstaande totaal waardes op voor compliancy en succes.

	casus A	casus B
Compliancy	63,0%	69,8%
Succes	56,8%	72,0%

In figuur 3 zijn deze grafisch weergegeven. We zien dat gepercipieerd implementatiesucces toeneemt wanneer de mate van compliance ook toeneemt.



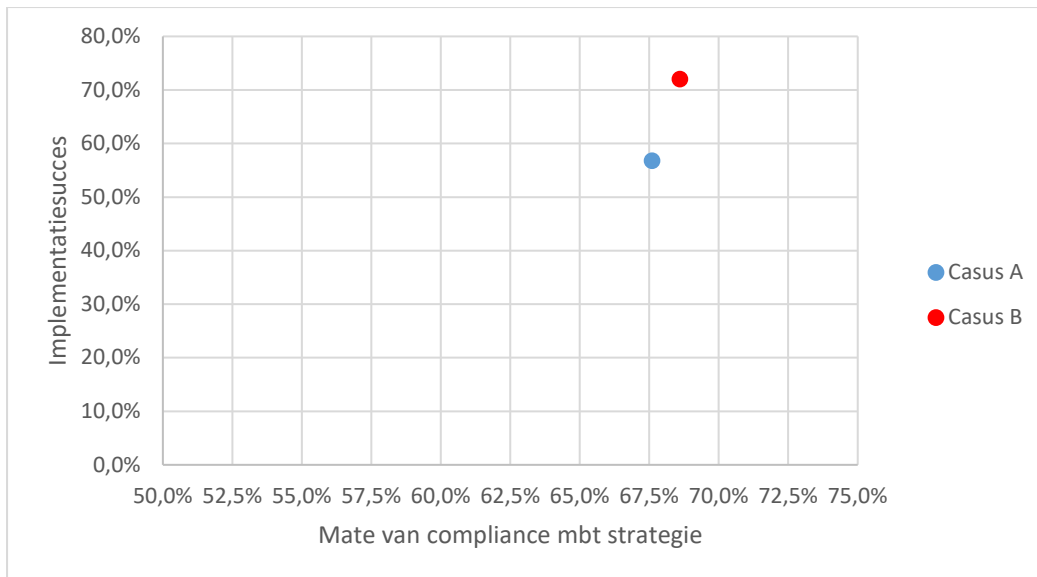
Figuur 3, mate van compliance t.o.v. implementatiesucces voor beide casus organisaties

In het theoretisch kader zijn 5 invalshoeken opgenomen voor implementatiesucces. Deze zijn alle 5 afzonderlijk gemeten. Onderstaande tabel geeft per casus en invalshoek aan wat het gepercipieerde procentuele succes is.

	Invalshoek (eis)	Casus A	Casus B
I1	De projectdoelstellingen (het binnen de randvoorwaarden van 'product', 'tijd' & 'geld' realiseren van het project) t.a.v. de ERP-implementatie zijn behaald.	53%	69%
I2	De business doelstellingen t.a.v. de ERP-implementatie zijn behaald.	56%	71%
I3	Alle stakeholders met hindermacht (blokkademacht, productiemacht) dienen het project te steunen om te kunnen spreken van 'implementatiesucces'.	68%	72%
I4	De met de ERP-implementatie gepaarde organisatieverandering is succesvol verankerd in de cultuur van de organisatie.	55%	73%
I5	De gebruikerstevredenheid t.a.v. het ERP-systeem is, zowel vanuit een individueel als vanuit een organisatieperspectief, voldoende hoog.	60%	79%

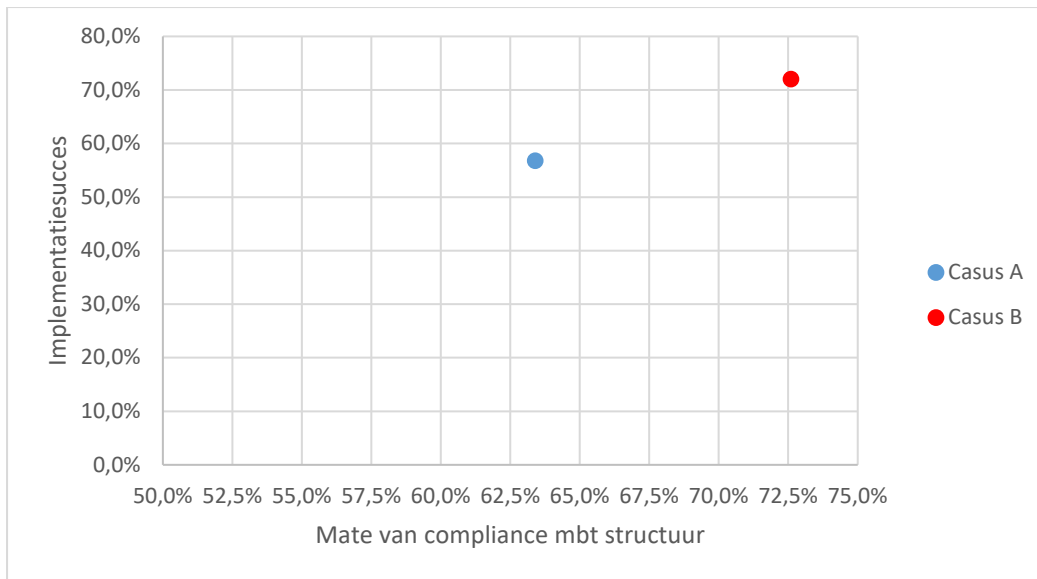
Tabel 7

Casus B scoort op alle invalshoeken gemiddeld hoger. De afstand (procentueel verschil) tussen beide casus organisaties is vrijwel constant, met uitzondering van de eis "alle stakeholders met hindermacht dienen het project te steunen". Op vergelijkbare wijze is ook een verdieping per organisatiekenmerk gemaakt. Onderstaande figuren tonen deze verdieping met telkens eronder de tabel met eisen voor het betreffende kenmerk en de gemiddelde gemeten attitude per afgeleide stelling. De tabel eindigt met het totale gemiddelde voor het betreffende kenmerk per casus. De eis is in rood weergegeven wanneer bij één van de twee cases de spreiding groter was dan 1 voor een getoetste stelling.



Figuur 4

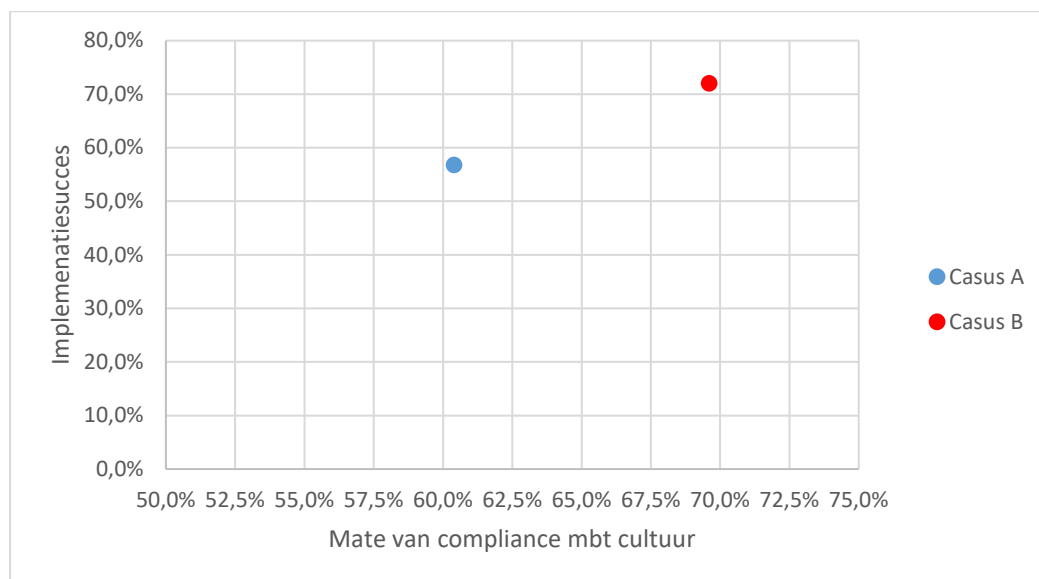
	Eis	Getoetst met stelling	Attitude casus A	Attitude casus B
Strategie	Nieuwe plannen kunnen pas geïmplementeerd worden nadat de huidige plannen zijn geïmplementeerd en geëvalueerd	S1	$\mu=2,28 \quad \sigma=0,89$	$\mu=2,55 \quad \sigma=1,05$ niet te beoordelen
		S2	$\mu=4,00 \quad \sigma=1,08$ niet te beoordelen	$\mu=3,32 \quad \sigma=0,89$
	Verander teams dienen te bestaan uit een gebalanceerde mix van denkers en doeners	S5	$\mu=3,24 \quad \sigma=0,97$	$\mu=3,74 \quad \sigma=0,73$
	Strategische omgevingsfactoren worden beïnvloedbaar geacht	S8	$\mu=3,50 \quad \sigma=0,97$	$\mu=3,16 \quad \sigma=1,07$ niet te beoordelen
	Alle stakeholders met hindermacht dienen betrokken te worden bij het formuleren en implementeren van de strategie	S6	$\mu=3,35 \quad \sigma=1,17$ niet te beoordelen	$\mu=2,94 \quad \sigma=0,94$
		S7	$\mu=3,39 \quad \sigma=1,14$ niet te beoordelen	$\mu=3,44 \quad \sigma=0,98$
	Alle relevante omgevingsfactoren dienen meegenomen te worden bij het bepalen van de strategie, ook de moeilijk beïnvloedbare	S9	$\mu=3,94 \quad \sigma=0,56$	$\mu=3,42 \quad \sigma=0,84$
	Alle business experts uit de procesketen dienen betrokken te worden bij het formuleren van de implementatie	S4	$\mu=3,56 \quad \sigma=0,98$	$\mu=3,40 \quad \sigma=0,82$
	Een strategie wordt step-by-step geïmplementeerd zodat er tussentijds bijgestuurd kan worden	S3	$\mu=3,78 \quad \sigma=1,00$	$\mu=3,70 \quad \sigma=0,86$
			$\mu=3,38 \quad 67,6\%$	$\mu=3,43 \quad 68,6\%$



Figuur 5

	Eis	Getoetst met stelling	Attitude casus A	Attitude casus B
Structuur	Bij verandertrajecten dient er sprake te zijn van multidisciplinaire teams teneinde kennis monopolies te ontsluiten en alle betrokken gezichtspunten mee te nemen	SR1	$\mu=3,17$ $\sigma=0,99$	$\mu=3,70$ $\sigma=1,03$ niet te beoordelen
	Scheiding tussen denken (beleid) en doen (uitvoering) en beslissen (door topmanagement) wordt in het verandertraject weggenomen	SR2	$\mu=3,11$ $\sigma=0,90$	$\mu=3,70$ $\sigma=1,03$ niet te beoordelen
		SR3	$\mu=3,00$ $\sigma=0,97$	$\mu=3,26$ $\sigma=1,05$ niet te beoordelen
	Taakomschrijvingen worden zo breed geformuleerd dat individuen in staat zijn om hun fouten te corrigeren (waardoor zij niet onnodige hoeven te wachten op een derde en fouten niet klakkeloos accepteren)	SR4	$\mu=3,33$ $\sigma=0,97$	$\mu=3,95$ $\sigma=0,51$
		SR5	$\mu=2,93$ $\sigma=0,62$	$\mu=3,30$ $\sigma=0,73$
	Het middle-management wordt actief betrokken bij verandertrajecten zodat zij ideeën van de top kunnen concretiseren voor de werkvloer en de top geconfronteerd wordt met mogelijke uitvoeringsproblemen op de werkvloer	SR6	$\mu=3,44$ $\sigma=0,78$	$\mu=3,89$ $\sigma=0,74$

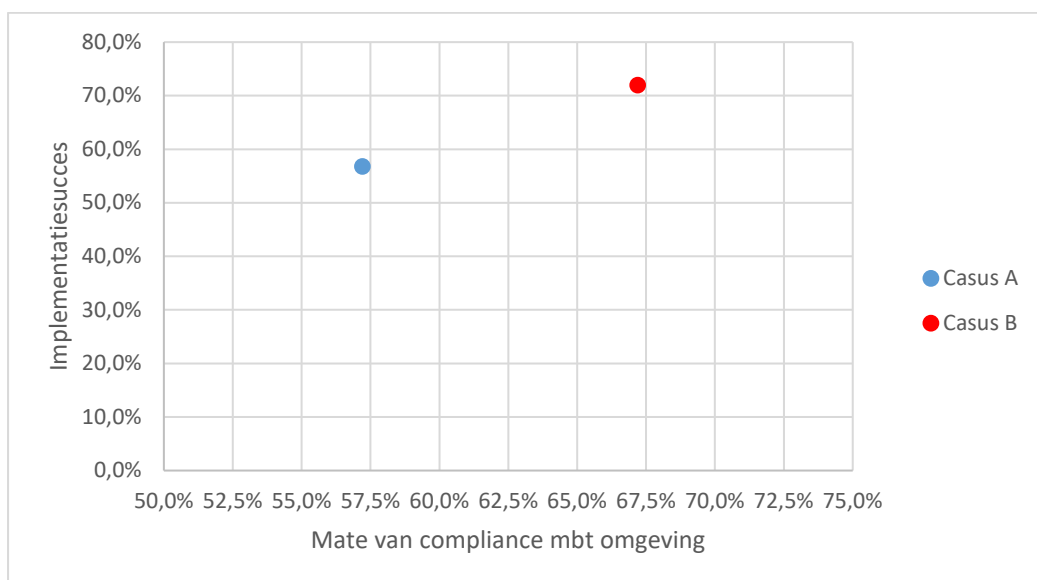
	Bij het vormgeven van verandertrajecten wordt het functioneren van de procesketen, in aanwezigheid van alle betrokken ketenspelers, gesimuleerd/nagebootst opdat iedereen zicht krijgt op het functioneren van het grotere geheel	SR7	$\mu=2,28$ $\sigma=1,18$ niet te beoordelen	$\mu=3,40$ $\sigma=0,88$
			$\mu=3,17$ 63,4%	$\mu=3,63$ 72,6%



Figuur 6

	Eis	Getoetst met stelling	Attitude casus A	Attitude casus B
	bij verandertrajecten is er sprake van betrokken managers die ondersteuning bieden aan uitvoerenden	C1	$\mu=3,53$ $\sigma=1,01$ niet te beoordelen	$\mu=4,11$ $\sigma=0,66$
Cultuur	Bij verandertrajecten geeft de top van de organisatie "het goede voorbeeld" (vertoont gedrag dat wenselijk wordt geacht in de nieuwe situatie)	C2	$\mu=3,11$ $\sigma=0,90$	$\mu=3,55$ $\sigma=1,00$
	Automatisme en organisatiegedrag worden bespreekbaar gemaakt, bestaande routines worden ter discussie gesteld (passen deze nog wel bij de strategische uitdagingen) (=herhalingen worden niet klakkeloos vertaald naar de nieuwe situatie)	C3	$\mu=3,11$ $\sigma=0,96$	$\mu=3,65$ $\sigma=0,75$

	Beloningssystemen dienen congruent te zijn met het bereiken van het veranderdoel (gericht op het functioneren van de procesketen als geheel en minder op de korte termijn)	C7	$\mu=2,31$ $\sigma=1,01$ niet te beoordelen	$\mu=2,89$ $\sigma=0,81$	
	Beloningsmechanismen dienen ingezet te worden ingezet om groepsprestaties te bevorderen i.p.v. individuele prestaties	C6	$\mu=2,65$ $\sigma=1,37$ niet te beoordelen	$\mu=2,89$ $\sigma=0,99$	
	Er dient sprake te zijn van een liberale leiderschapsstijl waarbij ruimte is voor participatie (afwijkende denkbeelden worden getolereerd)	C4	$\mu=2,72$ $\sigma=0,89$	$\mu=3,35$ $\sigma=1,09$ niet te beoordelen	
		C5	$\mu=2,83$ $\sigma=0,86$	$\mu=3,90$ $\sigma=0,85$	
		C8	$\mu=3,17$ $\sigma=0,92$	$\mu=3,35$ $\sigma=0,88$	
	De invloed van subculturen op het slagen van verandertrajecten wordt erkend, verschillen tussen subculturen worden blootgelegd en hun invloed op het slagen van het verandertraject wordt tegen het licht gehouden	C9	$\mu=2,72$ $\sigma=0,96$	$\mu=2,42$ $\sigma=1,07$ niet te beoordelen	
		C10	$\mu=3,50$ $\sigma=0,86$	$\mu=3,63$ $\sigma=0,96$	
		C11	$\mu=3,06$ $\sigma=1,11$ niet te beoordelen	$\mu=3,10$ $\sigma=1,25$ niet te beoordelen	
				$\mu=3,02$ 60,4%	$\mu=3,48$ 69,6%



Figuur 7

	Eis	Getoetst met stelling	Attitude casus A	Attitude casus B
Omgeving	Er is een goede balans tussen verandering en stabiliteit, bij het initiëren van een nieuw verandertraject wordt er rekening gehouden met het absorptievermogen van de organisatie	O1	$\mu=2,61$ $\sigma=0,78$	$\mu=3,30$ $\sigma=0,92$
	De invloed van monopolievorming (kennismonopolies, taakmonopolies, marktmonopolies) op het verandertraject wordt meegenomen, feedback van interne en externe klanten wordt serieus genomen	O2	$\mu=3,12$ $\sigma=0,93$	$\mu=3,42$ $\sigma=0,77$
			$\mu=2,86$ 57,2%	$\mu=3,36$ 67,2%

Met uitzondering van het kenmerk strategie laten de organisatiekenmerken nagenoeg een zelfde stijging zien m.b.t de relatie compliancy t.o.v. succes. De helling bij 'strategie' is veel steiler vergeleken met de andere. Op sommige individuele eisen scoort casus A zelfs hoger. Navraag bij de organisatie leert dat de positieve respons voornamelijk is gegeven door medewerkers van een bepaalde afdeling die ten tijde van, of net na de implementatie nog niet in dienst waren. Casus A heeft de implementatie ruim 5 jaar geleden afgerond. Bij casus A was dit bijvoorbeeld pas afgelopen jaar.

Kort samengevat, zien we dat een hogere relatieve waarde voor compliance met betrekking tot de eisen voor verandervermogen ook een hogere waarde voor implementatiesucces laat zien. De relevantie van het theoretisch kader op de voorspellende waarde voor implementatiesucces is aannemelijk. De spreiding, hetgeen iets zegt over de bruikbaarheid van de antwoorden en niet over de vragen, liet nauwelijks uitschieters zien. En daar waar de spreiding groter dan 1 was laten de resultaten zien dat dit voornamelijk komt door wisselende percepties tussen organisatiestructuren (afdelingen en rapporterende eenheden). De aanleiding was beperkt, maar ook vanwege praktische redenen (arbeidsverlof vanwege COVID-19) zijn er geen interviews gehouden. Wel zijn de contactpersonen binnen beide organisaties benaderd voor hun algemene feedback en vragen over kwaliteit, volledigheid en bruikbaarheid. Hieruit bleek dat een aantal respondenten niet betrokken is geweest bij de implementatie, en ook geen kennis had van feitelijkheden zoals bv ERP budgetten. Hoewel sommige stellingen als ingewikkeld of te lang werden ervaren, was de algemene conclusie dat de stellingen inzicht verschaffen in de verklaring van het implementatiesucces.

5. Discussie, conclusies en aanbevelingen

Is het verschil tussen aanwezig en benodigd verandervermogen een voorspeller voor ERP-implementatiesucces? Dat is de centrale vraag in dit empirisch onderzoek. In dit laatste hoofdstuk wordt de betekenis van de resultaten besproken en hoe deze zich positioneren t.o.v. de literatuur.

5.1. Discussie – reflectie

De enquête heeft aan respondenten van twee verschillende case organisaties stellingen voorgelegd m.b.t. gepercipieerd implementatiesucces, en compliancy m.b.t. vier institutionele kenmerken. Beide case organisaties hebben hun implementatie afgerond en maken gebruik van het nieuwe systeem. Men zou dus kunnen spreken van succes, dat is gemeten op basis van 5 definities waarover consensus bestaat bij onderzoekers. Als onderdeel van betrouwbaarheid en validiteit introduceerden we in hoofdstuk 3 de decision rule dat er sprake is van implementatiesucces wanneer aan alle 5 definities is voldaan. Echter een succes score van 100%, ofwel aan alle 5 definities is volledig voldaan, is door beide organisaties niet gehaald. In dat geval zou van een niet-succesvolle implementatie sprake moeten zijn geweest hetgeen volgens de case organisaties niet het geval is.

Aan dit onderzoek kleven beperkingen t.a.v. betrouwbaarheid en validiteit. Er is hier immers sprake van een attitude onderzoek. Respondenten hebben hun mening gegeven zodat er een percipieerde mate van compliancy en succes is gemeten. Er is een verschil tussen wat 'mensen zeggen te doen' en wat 'mensen daadwerkelijk doen'. Er bestaat ook een verschil tussen de fysieke werkelijkheid (objectief waar te nemen) en de sociale werkelijkheid zoals subjecten het zien. Met een enquête worden vooral de 'belief structures', datgene waar mensen in zeggen te geloven, in kaart gebracht. Feitelijk gedrag is niet te meten aan de hand van een questionnaire. Daarvoor is observatie nodig. Volgens de 'theory of planned behaviour' (Fishbein & Azjen) zijn 'belief structures' echter toch goede voorspellers van (toekomstig) gedrag. Mits het vertonen van dat gedrag wordt ondersteund door peers en leidinggevend. Er is dus niets mis met 'belief structures' mits ook geverifieerd wordt of deze steun aanwezig is (opzet, bestaan en werking). Deze verificatie bepaalt de betrouwbaarheid & validiteit. Enige voorzichtigheid moet betracht worden met de data van respondenten die de ERP-implementatie niet hebben meegemaakt. Ook de relatief lange periode die is verstreken na de implementatie kan de betrouwbaarheid nadelig beïnvloeden.

Het onderzoek is uitgevoerd bij een implementatietype D (PER) en bij een type B (structuur-reconfiguratie). Vooral de aanpassingen aan het socio-systeem verschillen bij deze types. Ook verschilt de uitroldiepte en zijn de sectoren waarin de organisaties opereren anders. Hierdoor is analytische generalisatie niet mogelijk, het zou appels met peren vergelijken zijn.

Omdat analytische generalisatie niet mogelijk is, kan de conclusie dat meer verandervermogen leidt tot meer implementatiesucces niet zomaar geclaimd worden. Dat wil niet zeggen dat het meetinstrument onbruikbaar is. Een causaal verband tussen verandervermogen en implementatiesucces is niet bewezen maar van correlatie kan wel degelijk sprake zijn. Dat correlatie aannemelijk is, leid ik af uit de helling of richtingscoëfficiënt van de rechte lijn die we kunnen trekken tussen de meetpunten van beide casus organisaties (zie fig. 4 t/m 7). Bij drie van de vier onderzochte institutionele kenmerken is de richtingscoëfficiënt van de rechte lijn immers nagenoeg gelijk, hetgeen toevalligheid niet waarschijnlijk maakt (zie tabel 8). Daarom pleit ik voor receptieve generalisatie (Patton, 2008) dat de praktische relevantie (bruikbaarheid) van de onderzoeksuitkomsten voor niet-onderzochte situaties beoogd. Guba (Guba & Lincoln, 1989) spreekt van 'transferability', overdraagbaarheid van case-to-case. 'The burden of proof of claimed transferability is on the receiver'

zodat de lezer zelf uit het onderzoek haalt wat voor hem/haar relevant lijkt. Stake beargumenteert dat dit niet noodzakelijkerwijs een diskwalificatie is voor wetenschappelijk onderzoek. Hierbij geldt een aantal richtlijnen om deze vorm van generalisatie te valideren. Zo is de thematiek van dit rapport voor de lezer geen onbekend terrein, en zijn de methoden en technieken van dit onderzoek in hoofdstuk 3 gepresenteerd. Daarnaast bevat het bijgevoegde onderzoeksdoosier de ‘ruwe’ gegevens van het onderzoek (bijlage 6).

Deze onderzoeker blijft betogen dat je gelijke gevallen gelijk moet behandelen, waarvoor in de basis dus analytische generalisatie gebruikt kan worden. En ongelijke gevallen behandel je ongelijk naar mate van hun ongelijkheid en vormt een basis voor receptieve generalisatie. Deze formulering is afkomstig uit de ethiek en gebaseerd op Aristoteles.

	<i>rc</i>
Strategie	40,90
Structuur	4,45
Cultuur	4,45
Omgeving	4,09
$rc = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B * y_A}{x_B - x_A}$ <p>Waarbij x en y respectievelijk compliancy en implementatiesucces voorstellen. A en B staan voor de casusorganisaties.</p>	

Tabel 8, berekende rc laat zien dat bij 3 kenmerken dezelfde gepercipieerde compliancy toename leidt tot nagenoeg een gelijke toename op gepercipieerd succes vergeleken tussen de 2 casus organisaties

Niet alle invalshoeken met betrekking tot collectief leervermogen zijn aan bod gekomen. Ambitieniveau tot op zekere hoogte, maar verschillen tussen collectief leervermogen in projectorganisaties en staande organisaties niet. Het gebruikte meetinstrument is dus zeker nog niet compleet.

5.2. Conclusies

Het empirisch onderzoek heeft inzicht verschaft in de correlatie tussen verandervermogen en ERP-implementatiesucces. Op basis van receptieve generalisatie kan de bruikbaarheid van dit meetinstrument betoogd worden. De resultaten van het onderzoek laten desgewenst zien dat meer compliance m.b.t. eisen voor verandervermogen ook meer implementatiesucces kan betekenen. Verandervermogen kan dus meetbaar gemaakt worden en een indicatie zijn voor een bepaalde waarschijnlijkheid op ERP-implementatiesucces. Onder de richtlijnen van deze vorm van generalisatie (Patton, 2008) stellen we dat de onderzoeksvraag deels beantwoord kan worden.

De geïdentificeerde institutionele kenmerken (cultuur, structuur, omgeving, strategie) die een beperking vormen op het collectief leervermogen, hebben geleid tot een normenkader. Bij het kenmerk “strategie” zijn eisen uit het normenkader aanwezig die vervolgonderzoek nodig hebben om validiteit aan te tonen.

Samengevat kunnen we op onderstaande onderzoeksvraag antwoorden:

“Op welke wijze kan ERP-implementatiesucces voorspeld worden a.d.h.v. het verschil tussen aanwezig en benodigd collectief leervermogen?”

Voorspelling van ERP implementatiesucces is mogelijk met een meetinstrument gebaseerd op een normenkader. Dit kader bevat eisen met betrekking tot institutionele kenmerken die beperkingen vormen op het collectief leervermogen. De eisen vormen een indicatie voor benodigd collectief leervermogen en kunnen, vertaald in een meetinstrument, het aanwezig leervermogen in een organisatie peilen. De resultaten van dit onderzoek kunnen binnen de context van het geschetste werkmodel gebruikt worden voor verder onderzoek rond dit thema.

5.3. Aanbevelingen voor de praktijk

Om de meetbaarheid te verhogen is het raadzaam om sommige stellingen van iets meer context of begripsdefinitie te voorzien. Dit voorkomt verkeerde perceptie omtrent de vraagstelling. Uit de evaluatie met de contactpersonen is gebleken dat practitioners het moeilijk hebben om academisch vakjargon te begrijpen.

Zorgvuldige voorselectie van respondenten is bepalend voor de kwaliteit van de verkregen data. Een stakeholder analyse waarbij ook de organisatie vooraf in kaart gebracht wordt, kan hierbij helpen. De onderzoeker is zelf werkzaam bij casus organisatie B en kom op basis van zijn eigen ervaring binnen de organisatie gemakkelijker meedenken bij deze voorselectie. Risico op bias van de onderzoeker is hierbij wel aanwezig.

5.4. Aanbevelingen voor verder onderzoek

Tijdens dit onderzoek zijn geen case organisaties onderzocht met vergelijkbare eigenschappen. Het is aan te bevelen om dezelfde vragen set uit te zetten bij minimaal 2 PER organisaties(grootste invloed op het sociosysteem) om ook analytische generalisatie toe te kunnen passen. De set nogmaals uitzetten door een andere onderzoeker bij vergelijkbare case organisaties zou tevens toetsen of er consistentie bevindingen geconstateerd kunnen worden. Dit zal de betrouwbaarheid van de enquête verder verhogen.

De vijf definities van succes droegen in deze analyse evenredig bij aan het totaal gepercipieerde implementatiesucces. De eis “de met de ERP-implementatie gepaarde organisatieverandering is succesvol verankerd in de cultuur van de organisatie”, zou zwaarder moeten wegen dan de eis “of het project binnen budget is gerealiseerd”. Of dit daadwerkelijk het geval is zou in een vervolgonderzoek mede gemeten kunnen worden.

In dit onderzoek lag de focus op de beperkingen van het collectief leervermogen m.b.t. institutionele kenmerken. Concreet gedrag en concrete gedragsdeterminanten (wijzigingen in het sociosysteem) komen in dit onderzoek niet aan bod. Vervolgonderzoek kan zou meer kunnen inzoomen op feitelijke gedragskenmerken.

Referenties

- Aladwani Adel, M. (2001). Change management strategies for successful ERP implementation. *Business Process Management Journal*, 7(3), 266-275. doi:10.1108/14637150110392764
- Argote, L. (2011). Organizational learning research: Past, present and future *Management Learning*, 42(4), 439-446.
- Argyris, C., & Schön, D. A. (1996). *Organizational Learning II: Theory, Method and Practice*. Reading: Addison-Wesley.
- Ashby, W. R. (1952). Design for a brain. In. New York: John Wiley.
- Beer, S. (1972). The brain of the firm. In. New York: Herder & Herder.
- Bolhuis, S., & Simons, P. R. J. (2011). Naar een breder begrip van leren. In. Nijmegen: Radboud University.
- Boomers, G. B. J. M. (1989). The learning organization. In. Breukelen: Nyenrode University.
- Boonstra, J. J. (2000). 'Lopen over water', inauguratierede bij het aanvaarden van de leerstoel Management van Veranderingen in Organisatie. In. Amsterdam.
- Carlzon, J. (1989). *Moments of Truth*. New York: Harper & Row.
- Daft, R. L., & Weick, K. E. (1984). Towards a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review*, 9(2), 284-295.
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*(July-August), 121-131.
- de Bruijn, H., & ten Heuvelhof, E. F. (2007). *Management in netwerken: Boom-Lemma*.
- de Bruijn, H. A., & Ten Heuvelhof, E. (2018). *Management in Networks*. London: Taylor & Francis Group.
- de Bruijn, J. A., ten Heuvelhof, E. F., & in't Veld, R. J. (2002). *Procesmanagement: Over procesontwerp en besluitvorming*. Schoonhoven: Academic Services.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
- Dezdar, S., & Sulaiman, A. (2009). Successful enterprise resource planning implementation: Taxonomy of critical factors. *Industrial Management & Data Systems*, 109(8), 1037-1052.
- Dixon, N. (1994). The organizational learning cycle: How we can learn collectively. In. London: McGraw-Hill.
- Fiol, C. M. (1985). Organizational Learning. In M. A. Lyles (Ed.). Illinois: University of Illinois.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. (1989). *Fourth generation evaluation*. Newbury Park/London/New Delhi: Sage.
- Hedberg, B. (1981). How organizations learn and unlearn. In P. C. Nystrom & W. H. Starbuck (Eds.), *Handbook of organizational design*. Oxford: Oxford University Press.
- Hedberg, B. (1991). How organizations learn and unlearn. In P. C. Nyström (Ed.), *Handbook of organizational design* (pp. 1-27). New York: Oxford University Press.
- Hsiao, R. L., & Ormerod, R. J. (1998). A new perspective on the dynamics of information technology-enabled strategic change. *Info Systems J*, 8, 21-52.
- Huber, G. (1991). Organizational Learning: The contributing Processes and the Literatures. *Organization science*.
- Kanellou, A., & Spathis, C. (2013). Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(3), 209-234.
- Kanter, R. M. (1991). Championing Change: an interview with Bell Atlantic's CEO Raymond Smith. *Harvard Business Review*, 69(1), 119-130.
- Král, P., & Králová, V. (2016). Approaches to changing organizational structure: The effect of drivers and communication. *Journal of business research*, 69(11), 5169-5174. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.099>

- Kwahk, K., & Lee, J. (2008). The role of readiness for change in ERP implementation: Theoretical bases and empirical validation. *Information & Management*, 45, 474-481.
- Lawrence, P. R., & Dyer, D. (1983). *Renewing American Industry*. In. New York: Free Press.
- Maditinos, D. (2012). Factors affecting ERP system implementation effectiveness. *Journal of Enterprise Information Management*, 25(1), 60-78.
- Markus, M. L., Axline, S., Petrie, D., & Tanis, C. (2000). Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved. *Journal of Information Technology*, 15(4), 245-266.
- Marnewick, E. A. (2005). A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). *Information Management & Computer Security*, 13(2), 144-155.
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). Autopoiesis and cognition: The realization of the living. In. London: Reidl.
- Meiburg, J. (2002). Veranderen vanuit visie en verbinding. In.
- Morgan, G. (1986). *Images of organization*. In. London: Sage.
- Muntslag, D. R. (2001). De kunst van het implementeren. In. Enschede: Universiteit Twente.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford: Oxford University press.
- Nwankpa, J. K. (2015). ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes. *Computers in Human Behavior*, 45, 335-344.
- Nyström, P., & Starbuck, W. H. (1984). To avoid organizational crises, unlearn. *Organizational Dynamics*, 12(4), 53-65.
- Orlikowski, W. J., & Gash, D. C. (1992). Studying information technology in organizations. *Information Systems Research*, 2(1), 1-28.
- Patton, M. Q. (2008). *Utilization-focused evaluation* (4th ed.). Los Angeles/London/New Delhi: Sage.
- Pedler, M., Burgoyne, J., & Boydel, T. (1996). *The learning company: A strategy for sustainable development* (2nd edition ed.). London: McGraw Hill.
- Pentland, B. T. (1995). Information Systems and Organizational Learning: The Social Epistemology of Organizational Knowledge Systems. *Accounting, Management & Information Technology*, 5(1), 1-21.
- Remus, U. (2007). Critical success factors for implementing enterprise portals: A comparison with ERP implementations. *Business Process Management Journal*, 13(4), 538-552. Retrieved from www.emeraldinsight.com/1463-7154.htm
- Robey, D., Boudreau, M., & al., e. (2000). Information technology and organizational learning: a review and assessment of research. *Accounting, Management & Information Technology*, 10, 125-155.
- Rodgers, R., & Hunter, J. E. (1991). Impact of management by Objectives on Organizational Productivity. *Journal of Applied Psychology*, 76, 322-336.
- Ruivo, P., Oliveira, T., & Neto, M. (2014). Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(2), 166-184.
- Schein, E. H. (1990). Organizational Culture. *American Psychologist*, 45, 109-119.
- Schein, E. H. (1993). On dialogue, culture and organizational learning. *Organization Dynamics*, 22(2), 40-51.
- Schimmel, R. (2007). *Veranderkundige interventies bij ERP-implementaties: Veranderen als collectief leerproces*. (PhD Thesis - Research UT, graduation UT). University of Twente, Enschede.
- Schimmel, R., & Muntslag, D. R. (2009). Learning barriers: A framework for the examination of structural impediments to organizational change. *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management*, 48(3), 399-416.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art & practice of the learning organization*. In. New York: Doubleday.

- Stratman, J., & Roth, A. (1999, 20-23 November). *Enterprise resource planning competence: a model, propositions and pre-test, design-stage scale development*. Paper presented at the Proceedings of the 30th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute, New Orleans.
- Wierdsma, A. F. M., & Swieringa, J. (2002). *Lerend organiseren: Als meer van hetzelfde niet meer helpt*. Groningen: Stenfert Kroese.
- Zaleznik, A. (1992). Managers and Leaders: Are they different? *Harvard Business Review*, 72(2), 126-135.

Bijlage 1

Als bron voor de literatuur is gebruikt gemaakt van de bibliotheek van de Open Universiteit, de universiteitsbibliotheek van Maastricht en Google Scholar. Er is gezocht op 'Peer-reviewed' en 'scholarly' artikelen met volgende zoektermen.

Zoekterm	Resultaten	Bruikbare resultaten
("verandervermogen") OR ("organizational learning")	213.000	9
Argote, L. (2011) Argyris, C., & Schön, D. A. (1996) Bolhuis, S., & Simons, P. R. J. (2011) Boomers, G. B. J. M. (1989) Boonstra, J. J. (2000) Dixon, N. (1994) Fiol, C. M. (1985) Hedberg, B. (1991) Huber, G. (1991)		

Zoekterm	Resultaten	Bruikbare resultaten
("organizational learning") AND (("ERP implementation") OR ("enterprise resource planning implementation"))	3560	13
Daft & Weick, (1984) Pedler, Burgoyne, & Boydel, (1996) Pentland, B.T. (1995) Robey, D., Boudreau, M., & al., e. (2000) Schimmel, R. (2007) Schimmel, R., & Muntslag, D. R. (2009) Carlzon, J. (1989) Huber, G. (1991) Schein, E.H. (1990) Zaleznik, A. (1992) Rodgers & Hunter, (1991) Morgan, G (1986) Pedler et al., (1996)		

Zoekterm	Resultaten	Bruikbare resultaten
("CSF") AND (("ERP implementation") OR ("enterprise resource planning implementation"))	4440	4
Markus et al., (2000) J. A. de Bruijn, ten Heuvelhof, & in't Veld, (2002) DeLone & McLean, (1992) Dezdar and Sulaiman (2009)		

Zoekterm	Resultaten	Bruikbare resultaten
("need for change") AND ("erp")	3640	6
Aladwani Adel, M. (2001) Davenport, T. H. (1998) Kanter, R. M. (1991) Král, P., & Králová, V. (2016) Kwahk, K., & Lee, J. (2008) Meiburg, J. (2002)		